NOUVELLES ARCHIVES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE

Cette nouvelle série des *Archives du Muséum*, qui a commencé en 1865, se compose, chaque année, de :

1° Un **RECUEIL DE MÉMOIRES** inédits;

2° Un **BULLETIN**, contenant des Descriptions d'espèces nouvelles ou imparfaitement connues, des Rapports sur l'accroissement des collections du Muséum, des extraits de la Correspondance des voyageurs de cet établissement, et d'autres pièces analogues.

Ces deux parties ne peuvent se diviser ni faire l'objet d'abonnements séparés.

Chaque publication annuelle se compose de 40 à 50 feuilles d'impression sur format in-4° grand raisin, et de 22 à 30 planches dans ce même format, les unes noires, les autres coloriées, selon la nature du sujet.

La publication se fait en quatre fascicules par an, devant former ensemble un très-gros volume in-4°, accompagné de nombreuses planches.

Prix de l'abonnement annuel.	50 fr.
Prix des quatre fascicules de l'année, pris après leur entière publication, sans abonnement. .	55 fr.

On ne reçoit d'abonnements que pour un an.

Les abonnements, payables d'avance, doivent être exclusivement adressés à la librairie Théodore MORGAND, rue Bonaparte, 5, à Paris.

PARIS. — J. CLAYE, IMPRIMEUR, RUE SAINT-BENOIT, 7.

Qe1
.N643
1868
v.4

NOUVELLES ARCHIVES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

PUBLIÉES

PAR MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATERUS

DE CET ÉTABLISSEMENT

TOME QUATRIÈME

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN

ÉDITÉ PAR L. GUÉRIN ET Cie

DÉPOT ET VENTE A LA

LIBRAIRIE THÉODORE MORGAND, 5, RUE BONAPARTE, A PARIS

1868

NOMS

DE

MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ.

CHEVREUL	Professeur	de Chimie appliquée aux corps organiques. — 1830.
BRONGNIART	Id.	de Botanique. — 1833.
BECQUEREL	Id.	de Physique appliquée. — 1838.
MILNE EDWARDS	Id.	de Zoologie (Mamm. et Oiseaux); chargé de la Direction de la Ménagerie. — 1841.
DECAISNE	Id.	de Culture. — 1850.
FRÉMY	Id.	de Chimie appliquée aux corps inorganiques. — 1850.
DE QUATREFAGES	Id.	d'Anthropologie. — 1855.
DUMÉRIL	Id.	de Zoologie (Rep. et Poiss.). — 1857.
VILLE	Id.	de Physique végétale. — 1857.
DELAFOSSE	Id.	de Minéralogie. — 1857.
DAUBRÉE	Id.	de Géologie. — 1861.
BLANCHARD	Id.	de Zoologie (Insectes et Crustacés). — 1862.
GERVAIS	Id.	d'Anatomie comparée. — 1868.
DESHAYES	Id.	de Zoologie (Moll. Annél. et Zooph.). — 1869.
LARTET	Id.	de Paléontologie. — 1869.

DESCRIPTION

DE QUELQUES

PLANTES REMARQUABLES

DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET ARTHUR GRIS

Depuis quelques années, le Muséum a reçu de précieuses collections de plantes de la Nouvelle-Calédonie; devenue colonie française, cette grande île a été explorée sur plusieurs points par des personnes attachées à divers titres à la marine impériale. M. Pancher, ancien jardinier du Muséum de Paris, placé à la tête du jardin de la colonie, nous faisait connaître déjà en 1859 quelques plantes intéressantes de cette contrée, et, pendant plusieurs années, a contribué efficacement à étendre nos connaissances sur sa végétation. MM. Vieillard et Deplanche, médecins de la marine, M. Thiébaut, lieutenant de vaisseau, M. Beaudouin, capitaine de l'infanterie de marine, ont pu, malgré les devoirs de leurs fonctions, réunir de nombreux matériaux pour la flore de ce pays, et M. Vieillard en particulier, avec un zèle infatigable, a formé la collection la plus nombreuse en espèces dont la plupart nous ont été communiquées.

La nouveauté de presque toutes ces plantes, les caractères remarquables de beaucoup d'entre elles, nous ont engagé à en faire une étude spéciale et nous avons communiqué successivement les résultats de nos observations à la Société botanique de France [1].

Des considérations générales sur la flore de la Nouvelle-Calédonie présentées à l'Académie des sciences [2] ont signalé les traits les plus frappants de cette végétation mixte, tenant en même temps de celle de l'Australie tempérée et de celle de l'Asie équatoriale.

Nous n'avons pas à revenir ici sur ces travaux déjà publiés et qui ne pourront recevoir de modifications importantes qu'à la suite d'une exploration plus complète de cette grande île; mais les plantes que nous avons étudiées et dont plusieurs constituent des genres nouveaux, n'avaient pas encore été publiées avec les détails et les figures nécessaires pour les bien faire connaître. Nous avons cru utile de décrire complétement dans ces Archives et d'éclairer par de bonnes figures les types de ces nouveaux genres et quelques espèces remarquables appartenant à d'autres genres peu connus dont les échantillons font partie des collections réunies dans les galeries de botanique du Muséum.

I.

XERONEMA MOORII. (Tab. I.)

Planta non bulbosa nec rhizomate repente, radicibus fibrosis e basi caulis brevissimi nascentibus, glaberrima.

Folia disticha, vaginantia, 30—40 cent. longa, vaginis inflatis, compressis, basi lævibus, margine scariosis, superius striato-nervosis, complicatis;

1. Ces travaux spéciaux ont été publiés dans le Bulletin de la Société et dans les Annales des sciences naturelles.

2. Considérations sur la Flore de la Nouvelle-Calédonie, par M. Ad. Brongniart (Comptes rendus, tome 60, séance du 3 avril 1865.)

limbo lateribus compresso, ensiformi, folia iridearum simulante, 2 $\frac{1}{2}$ cent. lato, apice acuto, nervis longitudinalibus rectis, parallelis, numerosis.

Scapus folia radicalia superans, 50 cent. circiter longus, foliis distichis sensim brevioribus involutus, vagina simul crescente et limbo decrescente (scilicet magis et magis explanato), et ita in bracteas transeuntibus.

Racemus florum terminalis, basi bracteas ovato-lanceolatas gradatim magnitudine et crassitudine minuentes, demum scariosas, inferis sterilibus gerens, abrupte incurvatus, rachi horizontali florifera 12—13 centim. longa.

Bracteæ fertiles undique insertæ, ovato-lanceolatæ, basi amplectentes, nervo medio colorato in apiculum brevem producto percursæ, scariosæ, sursum erectæ vel secundum insertionis locum inflexæ; pedunculi inæquales (majores versus basim, minores ad apicem racemi), 6-12 mill. longi, bracteas æquantes vel eisdem majores minoresve, graciles, eodem modo assurgentes.

Perigonium liberum, foliolis subsimilibus 6, oblongo-lanceolatis, 1 $\frac{1}{2}$ cent. longis, 2 $\frac{1}{2}$ mill. latis, nervo medio tantum notatis, infra apicem intus appendice minuta pendente obtusa donatis.

Stamina 6 hypogyna, filamentis liberis 3 cent. longis, basi sensim dilatatis complanatisque, apice subulatis erectis, undulatis tortisque, purpureis, antheris dorsifixis, sagittatis, duplici rima longitudinali sublaterali dehiscentibus, caducis.

Ovarium liberum, sessile, ovatum, trilobatum, lobis medio sulcatis, secundum sulcum facillime et, ut videtur, cito hiantibus, triloculare, loculis angulo centrali 8-10 ovulatis, ovulis anatropis horizontalibus vel adscendentibus. Stylus 2 cent. circiter longus, spiraliter tortus, trisulcatus, apice tripartitus, partitionibus bifidis, intus papillosis.

Fructus : capsula 7 mill. longa, perigonio et staminum filamentis persistentibus fulta, stipite 2 mill. longo insidens, stylo persistente superata, trilobata, lobis parte superiore in alam compressis, cæterum rotundato-gibbosis, loculicide dehiscens. Semina pleraque abortiva; fertilia 1 $\frac{1}{2}$ mill. longa, ovoidea, testa crustacea, nigra subtilissime granulosa, uno latere convexa, aculeis brevibus apice inflatis truncatisque exasperata, altero nudo lateraliter raphe carinato, tegmine membranaceo, albumine copioso carnoso, embryone recto subclavato, centrali, radicula hilo proxima.

Scleronema[1] *Moorii*. Ad. Br. et A. Gris. *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. II, p. 166.
Xeronema Moorii. Ad. Br. et A. Gris. *Bull. soc. bot.*, t. XI, p. 317.
(9 décembre 1864.)

Habit. in monte *Diane* Novæ-Caledoniæ (Vieillard, n° 1358). In Nova Caledonia (Deplanche, n° 158; Moore et Ferd. Müller).

Cette plante, si remarquable par son feuillage d'Iridées, par son inflorescence brusquement recourbée horizontalement, par ses fleurs dressées, toutes dirigées vers le ciel, par la persistance et la coloration du périanthe, des filets des étamines et des styles jusqu'à l'époque de la maturité des capsules, enfin par des graines dont le testa est très-curieusement hérissé d'aiguillons, paraît devoir se placer dans la section des Liliacées qui comprend le genre *Anthericum* et les genres *Stypandra, Cæsia, Thysanotus* de la Nouvelle-Hollande; mais elle en diffère notablement par les caractères indiqués ci-dessus, particulièrement par son périanthe et ses étamines secs et persistants, par le nombre de ses ovules et la structure de ses graines, enfin par un port tout différent de celui des plantes de ce groupe.

Ce dernier caractère rapprocherait le *Xeronema* d'une plante de la province du Sikkim dans l'Inde, qui fait partie des riches collections recueillies par MM. Hooker et Thomson, et qu'ils ont rapportée avec doute au genre *Chloopsis* de Blume; elle s'éloigne cependant de ce dernier par la structure de son pistil et de son fruit. Elle a d'ailleurs l'inflorescence coudée et unilatérale de notre Liliacée calédonienne, elle offre aussi un périanthe persistant et un ovaire dont les loges renferment huit ovules; mais des étamines incluses, à filets larges et courts et à anthères basifixes, une capsule non stipitée, des graines grosses et lisses la distinguent facilement; en outre ses feuilles ne sont pas ancipitées comme celles de notre *Xeronema*.

1. Ce genre avait d'abord été désigné par nous sous le nom de *Scleronema*, que nous avons dû modifier, ce nom ayant été déjà appliqué à une plante de la famille des Bombacées par M. Bentham.

Quant au genre *Chloopsis* de Blume, auquel MM. Hooker et Thomson ont rapporté avec quelque doute la plante indienne, il en diffère complétement, comme il diffère aussi du *Xeronema*, par un ovaire dont les loges ne renferment que deux ovules dressés et par un fruit indéhiscent charnu et monosperme.

Les filets staminaux longs, secs et persistants du *Xeronema*, même à l'époque de la maturité du fruit, lui donnent un aspect tout particulier d'où nous avons tiré le nom générique; l'espèce porte le nom de M. Moore, le savant directeur du Jardin botanique de Sidney. C'est avec bonheur que nous nous sommes conformés en cela au désir exprimé par M. Müller, qui nous a envoyé des échantillons de la plante recueillis à la Nouvelle-Calédonie par M. Moore, échantillons qui nous ont aidé à compléter la description de cette très-remarquable Liliacée.

II.

DACRYDIUM ARAUCARIOIDES. (Tab. II.)

Arbor 8-10 metr. alta, trunco cylindrico 30 cent. lato, ramoso, fastigio umbellato, plano (ex cl. Pancher), ramis erectis fastigiatis, cylindricis.

Folia, brevia, 3-4 mill. longa, squamiformia, erecta, plurifariam imbricata, lucida, coriacea, arcuata, dorso convexa et medio angulata, intus concava carinataque, apice inflexo triangulari obtusiuscula, basi rhomboidali lata inserta.

Flores dioïci (ex cl. Pancher).

Amenta mascula terminalia, 1 $\frac{1}{2}$-2 cent. longa, cylindrica vel apice paulum sensim attenuata; stamina sessilia plurifariam imbricata; antheris bilocularibus, transversim dehiscentibus, connectivo crasso superne in appendicem squamiformem, ovato-lanceolatam, curvatam, concavam, apice acutam expanso.

Ramuli ovuliferi gemmas ovoideas terminales simulantes, squamis laxe imbricatis foliis paulo longioribus; squamæ inferiores steriles oblongæ, subspathulatæ, apice triangulari obtusiusculæ, intus paulo concavæ et medio longitudinaliter subcarinatæ, dorso vix convexæ, basi incrassata gibbosæ, glabræ, coriaceæ, nitidæ; Squamæ superiores ovuliferæ **1-3** (in gemmis observatis), oblongæ, dorso convexæ, intus concavæ, apice inflexæ, basi paulo dilatata incrassatæ, ovulum orthotropum oblique erectum, squamula arilliformi cucullata, carnosa, margine undulata vel lobulato-crispata, apice et intus plus minus aperta fere totum involutum, prope basim gerentes.

Gemma seminifera (ex uno specimine) obovata, 7-8 mill. longa, squamis applicatis, arcte imbricatis, purpurascentibus; semina 2 paulo prominentia, ovoidea, latere uno plana, altero convexa, apice micropyle paululum producta superata, basi cupula brevi intus fissa, exsiccata fusca, cincta, squama axillante incurva stipata et eamdem paulo superantia; testa coriacea nitida, tegmine membranaceo, albumine carnoso, embryone recto centrali, cotyledonibus brevibus applicatis.

Dacrydium araucarioides, Ad. Br. et A. Gris, *Ann. sc. nat.*, 5e série, tome VI, p. 244.

Habitat in locis aridis, nudis, ferrugineis montis dicti *Mont-Dore* (Pancher 1865-1866) et in montibus prope *Kanala* (Vieillard n° 1277).

C'est surtout aux recherches persévérantes de M. Pancher que nous devons la connaissance de cette remarquable Taxinée. Il en trouva quelques pieds sur les crêtes les plus arides du Mont-Dore, dans le minerai de fer, à 700 mètres d'altitude. A 3 kilomètres de là, dans l'intérieur, et à 800 mètres de hauteur, M. Pancher découvrit une localité où croissaient seuls des Dammara rabougris et, plus abondamment, le Dacrydium à port d'Araucaria dont l'aspect est triste, suivant notre zélé collecteur, et réfléchit pour ainsi dire la monotone aridité des lieux.

III.

DACRYDIUM TAXOIDES. (Tab. III.)

Arbuscula conica, trimetralis, ramis subverticillatis (ex cl. Pancher), novellis ramulis purpurascentibus; foliis alternis, 2 $\frac{1}{2}$-3 cent. longis, 5-6 mill. latis, oblongis, plerumque arcuatis, apice attenuato subacutis, versus basim sensim sicut in petiolum angustatis, planis, nervo medio principali infra supraque notatis, longitudinaliter et minutissime sulcatis, rigidis, glabris, nitidis, junioribus purpureis. Flores dioici (ex Pancher).

Amenta staminigera, axillaria vel terminalia, solitaria seu 3-5 approximata, basi bracteolata, subsessilia, ramulumve bracteolis imbricatis ovatis lanceolatisque onustum superantia, cylindrica, 7-8 mill. longa; stamina plurifariam imbricata, connectivo superne in appendicem squamiformem triangularem expanso, lobis binis transversim dehiscentibus.

Ramuli ovuliferi terminales, incurvato-reflexi, parte inferiore sat graciles et bracteis imbricatis ovatis, acutis, decurrentibus stipati, parte superiore bracteis majoribus lanceolatis, subulatis, ad maturitatis tempus basi decurrente crassescentibus subcarnosis onusti; bractea ultima sola ovulifera.

Ovulum orthotropum inversum, micropyle oblique inferiore, paulo supra basim liberam obliquamque bracteæ insertum, squamula carnosa cucullata superne in acumen conicum expansa, integumentum ovuli anatropi simulante involutum. Semen, propter ovuli evolutionem, tandem suberectum, ovoïdeum compressum, lateraliter parum carinatum, inferne inflatum, versus apicem sensim attenuatum, siccum, nitidum, cupula minima exsiccata semicirculari, in appendicem conicam brevem expansa, basi tantum breviter involucratum, lateri superiori libero basis bracteæ incrassatæ parum concavo et expanso affixum. Semina fertilia desunt.

Dacrydium taxoides, Ad. Br. et A. Gris. *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. VI, p. 245.

Hab. in sylvis montium prope *Balade* (Vieillard n° 1259) ; Deplanche, (n° 1860) ; ad ripas parvi paludis in cacumine montis *Cougui* dicti (Pancher, 1866).

Les *Araucaria,* les *Dammara,* les *Podocarpus* et les *Dacrydium* sont représentés à la Nouvelle-Calédonie par un nombre assez restreint d'espèces, mais qui ont cependant une grande importance dans sa végétation. Les deux premiers genres lui donnent sans doute son aspect le plus particulier; mais les matériaux nous manquant pour bien distinguer leurs espèces, nous avons dû nous borner jusqu'à présent à l'étude des *Podocarpus* et des *Dacrydium*. Des deux espèces de ce dernier genre que nous avons fait représenter ici, l'une ressemble, comme on le voit, à un *Araucaria* et croît sur le Mont-Dore à sept cents mètres de hauteur; l'autre a l'aspect d'un *Taxus* et habite les bois des montagnes près de Balade, et le sommet du mont Cougui à mille mètres d'altitude. Toutes deux diffèrent beaucoup par leur port et leur feuillage des espèces déjà connues de ce genre.

L'examen des fleurs femelles de ces deux espèces nous a éclairé sur quelques particularités de leur structure, diversement interprétées par les botanistes et qui sont nettement mises en évidence dans nos figures analytiques.

L.-C. Richard, dans son ouvrage posthume sur les Conifères, a élégamment représenté la structure de la fleur femelle du *Dacrydium cupressinum* et, dans la description de cette fleur, il dit qu'elle est enveloppée d'un involucre à orifice d'abord contracté et clos, s'ouvrant ensuite peu à peu par le sommet et finalement débordé par le « fruit qui prend un tel accroissement, que cet involucre ne forme plus à sa base qu'une courte cupule. »

L'appareil que Richard considérait comme une partie accessoire, et non comme une partie constituante de la fleur femelle, est interprété d'une manière tout à fait opposée par Endlicher [1]. C'est pour lui le tégument extérieur de l'ovule et, plus tard, de la graine.

Enfin M. Parlatore (*Studi organografici sui fiori e sui frutti del Conifere*, 1864) regarde cette même partie comme une simple bractéole.

Nos observations nous ont conduits à rejeter comme erronée l'opinion d'Endlicher; il suffit d'isoler soigneusement les parties constitutives de la fleur femelle avec des aiguilles à dissection pour s'assurer que le prétendu tégument extérieur de l'ovule n'est autre chose qu'une partie accessoire étrangère à cet ovule, mais qui le recouvre et le protége dans sa jeunesse. — On ne saurait s'y tromper dans le *Dacrydium araucarioïdes*, où cette partie accessoire, sorte d'arille ovulaire, enveloppe comme d'un capuchon plus ou moins largement ouvert en haut et en dedans un ovule orthotrope sessile, dressé obliquement et inséré vers la base de la bractée fertile.

Mais il n'en est plus de même dans le *Dacrydium taxoïdes*. Ici l'ovule orthotrope est attaché un peu au-dessus de la base de la bractée fertile et son sommet est dirigé obliquement en bas. L'enveloppe arilliforme, insérée en fer à cheval allongé sur la bractée fertile, est complétement réfléchie sur l'ovule et se prolonge en une partie conique qui donne si bien à l'ensemble l'aspect d'un ovule anatrope, que nous avions d'abord fait de la plante un *Podocarpus*.

Nous ne saurions considérer ce singulier petit appareil comme une bractéole, ainsi que le fait M. Parlatore, parce qu'une bractée ne peut naître sur une bractée, et nous nous éloignons autant que possible du savant professeur italien qui, dans ce que nous considérons comme un simple tégument ovulaire, voit le résultat de la sou-

1. Endlicher, syn. Conif., p. 224.

dure de deux bractéoles et signale un pistil là où nous ne trouvons qu'un nucelle.

Cette enveloppe accessoire et protectrice, qui n'est probablement qu'une sorte de dédoublement ou d'excroissance de la bractée ovulifère, au lieu de grandir et de devenir de plus en plus charnue, comme fait la cupule de l'If, ne prend aucun accroissement. Elle ne forme à la base même de la graine qu'une petite cupule sèche et membraneuse, échancrée d'un côté et prolongée en un petit appendice conique. La graine est presque complétement dressée lorsqu'elle approche de la maturité, en sorte que le micropyle a décrit un arc de près de quatre-vingt-dix degrés pendant les phases successives de la transformation de l'ovule en graine.

IV.

KERMADECIA ROTUNDIFOLIA. (Tab. IV.)

Arbor ramis superioribus teretibus, lævibus, foliorum delapsorum cicatricibus ellipsoïdeis notatis, junioribus tomento brevi ferrugineo indutis.

Folia alterna, longe petiolata, petiolo 6-7 c. longo, subrotundato, longitudinaliter striato, in juventute ferrugineo-tomentoso, demum glabrato; limbo in eodem ramo inæquali, 5-15 c. lato, rotundato vel nonnunquam ovato, basi paulum cordato, apice emarginato, margine integro, in juventute supra pilis brevibus canescentibus infra tomento pulverulento ferrugineoque induto, demum glabrato, nervis primariis pagina inferiore prominentibus pinnatis, aliis subtilissime reticulatis subprominulis.

Racemi compositi in axilla foliorum delapsorum nascentes, 25-30 c. longi, ramis adscendentibus longitudinaliter striatis, tomento ferrugineo brevi seu velutino indutis, flores geminatim fasciculatos undique et spatiis inæqualibus insertos gerentibus; flores pedunculis gracilibus, subinæqualibus, 1 c. longis, longitudinaliter striatis, tomento ferrugineo velutinis, undique patentes.

Flores irregulares. *Sepala* spathulata, elongata, parte media linearia,

apice in laminam ovatam paulo concavam expansa, duobus lateralibus oblique insertis, uno ante discum sedente basi subobliqua, altero recta, cæterum intus glabra, extus ferrugineo-velutina.

Stamina antheris sessilibus, loculis oblongis, connectivo lato connexis et apiculatis, rimis duabus longitudinalibus lateralibusque dehiscentibus.

Ovarium ad apicem oblique truncatum receptaculi sessile, ferrugineo-villosum sensim in stylum elongatum cylindricum, longitudinaliter striatum, glabrum, apice clavatum subbilobatumque expansum, uniloculare ovulis duobus collateralibus lateraliter paulo infra apicem ovarii insertis, pendentibus, orthotropis, micropyle oblique truncato. *Fructus* immaturus ellipticus, compressus, basi styli apiculatus, ex uno latere longitudinaliter alte sulcatus, demum glabratus, siccus, coriaceus.

Kermadecia rotundifolia, Ad. Br. et A. Gris, *Bull. soc. bot.*, t. X, p. 228 (24 avril 1863). — *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. I, p. 244.

Crescit in sylvis montium prope Balade (Vieillard, n° 1105), ad montes prope Wagap (Vieillard, eodem numero).

Nous avons consacré le genre *Kermadecia* à la mémoire de Huon de Kermadec, mort à la Nouvelle-Calédonie et inhumé près de Balade, qui commandait la *Recherche*, l'un des bâtiments envoyés à la découverte de La Pérouse, sous les ordres d'Entrecasteaux.

Ce genre se compose de trois espèces arborescentes que M. Vieillard a découvertes et qui croissent sur les montagnes près de Balade et de Wagap ; elles appartiennent à ce groupe de Protéacées dans lequel nous avons signalé l'existence de deux ovules collatéraux, suspendus et orthotropes (*Andripetalum, Adenostephanus, Rhopala, Symphyonema, Lambertia*). On les distinguera facilement en tenant compte de l'insertion oblique des sépales qui rend la fleur irrégulière, de la présence d'une glande hypogyne unique, de la forme du stigmate, etc.

Les Protéacées constituent à la Nouvelle-Calédonie une des familles les plus remarquables par la diversité des formes qu'elles ren-

ferment et par les rapports qu'elles offrent, au point de vue géographique, avec les Protéacées des autres contrées. Ainsi les *Kermadecia* rappellent par leur aspect les *Helicia* de l'Asie tropicale, dont ils diffèrent non-seulement par la direction et la forme de leurs ovules, mais aussi par leurs fleurs obliques irrégulières et par leur disque glanduleux unilatéral.

Les *Rhopala* et les *Adenostephanus* sont des genres de l'Amérique équatoriale dont on est étonné de trouver deux espèces à la Nouvelle-Calédonie.

Les *Grevillea, Stenocarpus, Knightia* et *Cenarrhenes,* qui comprennent vingt-deux espèces, représentent la Flore de la Nouvelle-Hollande, et cependant leurs espèces paraissent différer de celles du continent de l'Australie. Les Protéacées de l'Afrique australe restent seules complétement étrangères à la végétation de la Nouvelle-Calédonie.

V.

TRISTANIOPSIS CALOBUXUS. (Tab. v.)

Frutex ramosus, bimetralis, fastigio denso, subrotundo (ex clar. Pancher) ramis teretibus foliorum delapsorum cicatricibus notatis, junioribus candide pubescentibus.

Folia alterna, in eodem ramo inæqualia, 1-2 cent. longa, 1 $\frac{1}{2}$ cent. lata (majora), ovato-elliptica vel sub-rotundata, apice obtusiuscula vel paulo emarginata, cæterum integra, coriacea, supra vernicosa et sæpius haud nervata, infra foveolis minimis conspersa, pellucide punctata, nervo medio prominulo plerumque tantum notata, nonnunquam nervis secundariis pinnatis conspicuis, in juventute pilis albescentibus supra sat brevibus, infra longioribus et secundum petiolum induta, demum glabrata.

Flores lutei, magnitudine et odore floribus Oxyacanthæ subsimiles, ad apicem ramorum congesti, plerumque in cymas axillares trifloras dispositi; pedunculus communis compressus, 4 mill. longus, albo-villosus, bracteis

duabus ovato-lanceolatis, externe et margine pilis albescentibus longis, interne minoribus, indutis; pedicelli laterales breviores bracteolis duabus lanceolatis pubescentibus sterilibus vel nonnunquam una fertili.

Receptaculum cupulare, extus albo-villosum, intus glabrum, vernicosum, ovario semi-adnatum.

Sepala 5 triangularia, acuta, 2 mill. longa, modo receptaculi extus villosa, intus pubescentia, pellucide punctata.

Petala 5 receptaculi margine superiore inserta, subrotundata, basi sensim breviter unguiculata, margine sublobulata, parce punctulata, glabra 2 $\frac{1}{2}$ mill. longa.

Stamina 50-60 in phalanges petalis breviores et eorumdem basi adhærentes decandras vel dodecandras coalita; filamenta phalangis triplici serie inserta, inæqualia, exterioribus majoribus, subulata, incumbentia, persistentia, nigrescentia; antheræ rotundæ biloculares, dorsifixæ, rimis longitudinalibus introrsis dehiscentes, glandula minuta superatæ.

Ovarium semi-inferum, parte libera convexa albo villosum, stylo recto, glabro, glanduloso, incluso, stigmate parum conspicuo, triloculare, placentis ex angulo superiore cujusque loculi nascentibus, discoïdeis apice bifidis, antice nudis, margine ovula plura suspensa (6-12) contigua, compressa, nucleo lateraliter dejecto, cœterum anatropa, micropyle superiore et interiore ferentibus.

Fructus receptaculo calyceque adhuc villoso-canescentibus stipatus, plus minusve glabratus, loculicido-trivalvis, columella centrali, apice placentifera, libera; semina plerumque abortiva; fertilia compressa, ala oblique inserta, membranacea, fragili, superata; embryo pyriformis radicula supera, cotyledonibus cordato-auriculatis sese invicem amplectentibus et involutis.

Calobuxus, Pancher, mss.

Tristaniopsis calobuxus, Ad. Br. et A. Gris, *Bull. soc. bot.*, t. XII, p. 372 (12 juin 1863). — *Ann. sc. nat.*, 5° série, t. II, p. 130.

Habit. in collibus ferrugineis Novæ Caledoniæ (Pancher), in montibus Unia (Vieillard, n° 524).

MM. Bentham et Hooker, dans leur nouveau *Genera plantarum*, ont cru devoir faire de nos *Tristaniopsis* une simple section des *Tristania* :

ils nous paraissent avoir cédé trop aisément dans ce cas à cette tendance très-marquée qui les pousse à élargir, souvent d'ailleurs avec bonheur, le cadre du groupe générique. Pour le prouver il nous suffira d'examiner les trois sections qui, selon ces savants botanistes, constitueraient le genre *Tristania ;* de mettre en relief les caractères différentiels de ces sections ; de montrer que ces trois groupes d'espèces ne sont point équivalents ; que celui qui constitue pour nous un genre distinct est réellement éloigné des deux autres par des traits particuliers et essentiels de l'organisation de la fleur et de la structure des graines.

Le *Tristania neriifolia* peut être pris pour type de la première section. Les étamines y sont disposées en cinq phalanges assez courtes ; l'ovaire est semi-infère. Les ovules sont très-nombreux dans chaque loge, horizontaux, anatropes, et recouvrent toute la face externe d'un grand placenta fait en façon de bouclier.

Le *Tristania macrophylla* est un représentant de la deuxième section. Les étamines y sont disposées en cinq phalanges remarquables par leur longueur. L'ovaire est complétement infère ; mais il offre une structure analogue à celle que nous venons de signaler dans le type de la première section, quant au nombre considérable des ovules, quant à leur forme et à leur mode de placentation.

Notre *Tristaniopsis calobuxus* serait, pour les auteurs du *Genera,* le type de la troisième section. Cependant le mode de placentation et la forme des ovules dans cette espèce et dans les autres espèces du même groupe sont différents du mode de placentation et de la forme des ovules qui sont propres aux espèces appartenant aux deux premières sections. Cette différence de structure entraîne avec elle de nouvelles dissemblances entre la graine des *Tristaniopsis* et celle des *Tristania.*

Dans notre nouveau genre, le nombre des ovules, au lieu d'être considérable dans chaque loge, se réduit à 6 ou 12 ; ces ovules, au

lieu d'être horizontaux et de recouvrir toute la face externe d'un grand placenta scutelliforme, sont suspendus au bord d'un placenta discoïde peu développé et naissant de l'angle supérieur de chaque loge; au lieu de présenter, comme cela a lieu dans les *Tristania*, la forme régulière et typique des ovules anatropes, les ovules des *Tristaniopsis* offrent un développement considérable de leur primine dans la région qui s'étend du côté du raphé, tandis que ce tégument reste mince dans la partie opposée : il en résulte que le nucelle est comme déjeté et n'occupe qu'une partie du volume de l'ovule. Enfin chez les *Tristania* les graines sont aptères et complétement remplies par un embryon allongé, étroit, insensiblement renflé en massue dans la partie cotylédonaire ; dans les *Tristaniopsis* l'embryon pyriforme n'occupe qu'une très-faible partie du volume de la graine ; il est couché obliquement et presque transversalement à sa partie inférieure que surmonte une aile membraneuse très-développée.

On jugera, d'après les considérations précédentes, de la valeur réellement générique des caractères qui distinguent les *Tristaniopsis* des *Tristania*, et l'on comprendra pourquoi nous maintenons notre nouveau genre comme très-légitime et très-naturel.

Les figures que nous donnons de l'ovaire, de l'ovule et de la graine du *Tristania neriifolia*, comparativement à celles qui représentent la structure des mêmes parties dans le *Tristaniopsis calobuxus*, rendront ces différences évidentes.

Nous devons ajouter qu'aux trois espèces de ce genre que nous connaissions *T. calobuxus*, *T. capitulata* et *T. Vieillardi*, il vient de s'en ajouter une quatrième également de la Nouvelle-Calédonie et très-remarquable par la grandeur de ses fleurs et le développement des phalanges staminales.

VI.

CLOEZIA CANESCENS. (Tab. VI.)

Frutex ramosissimus, ramis dichotomis, virgatis, fastigiatis, teretibus, foliorum delapsorum cicatricibus sigillatis, glabris, junioribus paulo compressis pubescentibus.

Folia opposita, plus minusve anguste lanceolata vel elliptico-lanceolata, in eodem ramo forma magnitudineque dissimilia, majora 5 cent. longa 2 cent. lata, in petiolum brevem vel brevissimum basi attenuata, apice sæpe obtusiuscula, margine integro paulum revoluto undulata, penninervia, nervis supra conspicuis, pagina superiore glabrata, inferiore tomento brevi, denso, applicato, albo, sericeo, nitido vestita, pellucide punctulata.

Cymæ axillares paucifloræ, sicut in corymbulum folio breviorem horizontaliter expansæ, vel depauperatæ plerumque trifloræ, pedunculatæ, pedunculis brevibus, 5 mill. longis, pedicellis brevissimis, utrisque cinereis, post anthesim paulo elongatis; pedicelli laterales bractea axillante lanceolata, bracteolisque lanceolatis duabus receptaculum vix æquantibus stipati.

Receptaculum infundibuliforme, ovario semi-adhærens, 3 mill. longum, extus glandulosum et pilis incanis sericeis pubescens, intus dense villosum.

Sepala 5 triangularia, 1 $\frac{1}{2}$ mill. longa, erecta, glandulosa, incano-pubescentia, in alabastro imbricata.

Petala 5 ovata, patentia, basi breviter unguiculata, utrinque pilis albis villosa, 2 $\frac{1}{2}$ mill. longa, in alabastro imbricata.

Stamina circiter 30 (plerumque 3 ante petala totidemque ante sepala), receptaculi ultra ovarium producti margine superiore inserta, uniseriata, libera vel basi tantum subcohærentia, paulo inæqualia (sæpe medio petalis opposito lateralibus majore, medio sepalis opposito lateralibus minore), majoribus petala subæquantibus; filamenta teretia, erecta, subulata, plus minusve pubescentia; antheræ dorsifixæ, infra apicem glandula minuta ornatæ, duplici rima longitudinali introrsa dehiscentes.

Ovarium receptaculo semi-adnatum, villosum, stylo erecto, subulato, apice truncato, stigmate parum conspicuo superatum, triloculare; ovula 4-6,

anatropa, erecta, micropyle inferiore et exteriore, duplici serie placentario brevi, scutato, angulo centrali basilarique loculorum adnato inserta.

Fructus receptaculo sepalisque persistentibus adhuc sericeis stipatus, capsularis, loculicide dehiscens; semina in speciminibus nostris abortiva, oblonga, arcuata, sæpe trigona, basi apiceque attenuata, acuta.

Cloezia canescens, Ad. Br. et A. Gris. *Bull. soc. bot.*, t. X, p. 577 (11 déc. 1863). — *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. II, p. 135.

Habit. in montibus Novæ-Caledoniæ prope *Balade*, *Port-de-France*, *Galope* (Vieillard, nis 498, 500, 501).

Le genre *Cloezia* a été consacré par nous à M. Cloëz, aide de chimie au Muséum d'histoire naturelle de Paris, dont les recherches sur la respiration des plantes et sur divers points de la composition chimique des végétaux ont fait faire de nouveaux progrès à la physiologie végétale.

Ce genre comprend plusieurs espèces très-élégantes, toutes frutescentes, munies de fleurs petites mais nombreuses, et formant un groupe très-naturel caractérisé par la position du placenta situé à l'angle central et basilaire de la loge et par ses ovules en nombre défini anatropes et dressés.

VII.

FREMYA RUBRA. (Tab. VII.)

Arbuscula 4-metralis, caule recto, nudo, fastigio rotundato denso (ex clar. Pancher), ramis superioribus teretibus, adscendentibus, glabris, novellis puberulis.

Folia alterna, in eodem ramo forma magnitudineque diversa, obovata, spathulata vel oblonga, apice plus minusve rotundata emarginataque, basi in petiolum brevissimum attenuata, sœpissime 4-5 cent. longa et 2 cent. lata (minoribus 1 $\frac{1}{2}$-2 $\frac{1}{2}$ cent., majoribus 6-7 cent. longis),

glabra, subcoriacea, penninervia, nervis crebre pinnatis reticulatisque infra supraque conspicuis, pagina superiore minute foveolata, inferiore rufo-punctulata, scilicet glandulis cæterum pellucidis conspersa.

Flores pulcherrime rubri, ad apicem ramorum ex axilla foliorum superiorum minorum bractealium nascentes, pedunculati, pedunculis circiter 1 $\frac{1}{2}$-2 $\frac{1}{2}$ cent. longis, adscendentibus, compressis, puberulis vel glabratis, bracteolis duabus lineari-lanceolatis suffultis.

Receptaculum primum paulo concavum, demum explanatum, 1 cent. latum, extus pilis brevibus et glandulis conspersum, intus glabrum nitidum, costis 5, ante sepala, notatum.

Sepala 5, cuneata, apice obtusa, basi sensim dilatata expansa, 4-5 mill. longa, inæqualia, glandulosa, extus hinc illinc breve pubescentia.

Petala 5, receptaculi margine superiore et interno inserta, pilis brevibus, erectis, subulatis, intus stipata, rotundato-obovata, brevissime unguiculata, margine subintegro paulum undulata, glabra, glandulis conspersa, nervis primariis flabellatis ramosis, 1 $\frac{1}{2}$-2 cent. longa.

Stamina perigyna, libera, sæpissime uniseriata, plerumque 20; filamenta primum intus incurvata, demum erecta, subulata, purpurea, inæqualia, longioribus petala superantibus; antheræ oblongæ, biloculares, duplici rima longitudinali intus dehiscentes, connectivo lato inferne perforato basifixæ.

Ovarium stylo recto, tereti, subulato, staminibus longiore, stigmate discoïdeo, superatum, ovatum, glabrum, liberum vel ima basi adhærens, 3-4 loculare; placentis angulo centrali adnatis scutiformibus, bifidis, antice nudis, lateraliter ovula numerosa, uniseriata, compressa, horizontalia, superposita, sessilia, amphitropa, micropyle interiori, gerentibus.

Fructus liber, capsularis, lignosus, receptaculo reflexo et sepalis persistentibus coronato insidens, loculicide 3-4 valvis, placentis compressis, basi et anticè dilatatis, horizontaliter porrectis columnæ centrali persistenti adnatis. Semina...

Fremya rubra, Ad. Br. et A. Gris. *Bull. soc. bot.*, t. X, p. 372 (12 juin 1863). — *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. II, p. 131.

Habit. in Novæ-Caledoniæ montibus vulgo Mont-Dore (Pancher) et M'bée dictis (Vieillard, n° 465; Deplanche, n° 522).

Le genre *Fremya* a soulevé une question d'antériorité sur laquelle nous devons appeler un moment l'attention. En 1859, M. Mueller, dans le premier volume de ses *Fragmenta phytographiæ Australiæ* (p. 80), décrivait comme genre nouveau sous le nom de *Xanthostemon* deux arbres de la famille des Myrtacées de la Nouvelle-Hollande boréale occidentale. Ce genre différait, selon lui, des *Metrosideros* par sa capsule n'adhérant au calice que par sa base ; cette différence lui parut assez légère pour qu'à la page 243 du même volume il supprimât ce genre en ne le considérant que comme une section des *Metrosideros;* nulle part il ne parle de la placentation remarquable qui caractérise les *Fremya,* et l'absence de ce caractère nous a empêchés, tant que nous n'avons pas vu la plante elle-même, de la considérer comme congénère de nos *Fremya.* Le genre *Xanthostemon,* abandonné par son auteur et incomplétement défini par lui, ne nous paraît donc pas mériter d'être rétabli sous ce nom, ainsi que l'ont fait MM. Bentham et Hooker. En outre ce nom est assez inexact, puisque plusieurs espèces ont les filets des étamines rouges.

Nous sommes persuadés que M. Mueller lui-même, qui a si gracieusement dédié plusieurs de ses plantes à des savants et à des hommes d'État français, se joindrait à nous pour maintenir le nom consacré à un de nos plus éminents chimistes.

Les caractères tirés de la structure intime de l'ovaire nous paraissent, en effet, avoir dans cette famille une grande valeur, surtout quand la placentation et la constitution des ovules concourent simultanément à établir des différences. Ces caractères ont plus d'importance, à nos yeux, que celui tiré du degré plus ou moins considérable d'adhérence de l'ovaire à la cupule réceptaculaire, caractère qui, dans les Myrtacées sclérocarpées, varie plus que dans beaucoup d'autres familles ; cependant, lorsqu'il est porté au point où on l'observe dans les *Fremya,* dont la capsule sphérique est souvent complétement libre, il devient alors frappant et facile à signaler. Mais l'insertion des

ovules nombreux en un seul rang sur le pourtour d'un large placenta peltiforme et la forme amphitrope de ces ovules sont des caractères bien plus importants par l'impossibilité de leur transition à une autre organisation de l'ovaire.

Nous rappellerons ici que déjà onze espèces de ce genre croissant à la Nouvelle-Calédonie ont été caractérisées dans nos fragments de la flore de cette île, et qu'une d'entre elles a fleuri dans les serres du Muséum.

VIII.

PLEUROCALYPTUS DEPLANCHEI. (Tab. VIII.)

Arbor vel frutex ramis junioribus tomento brevi ferrugineo indutis demum glabratis.

Folia alterna, petiolata, petiolo paulum compresso, 2-3 $\frac{1}{2}$ cent. longo, in juventute tomento ferrugineo, demum cinerescenti breve velutino, elliptico-lanceolata, in eodem ramo magnitudine inæqualia, 12-15 cent. longa, 5-6 cent. lata, margine paulum undulata, integra, nervo medio, secundariis pinnatis, aliis reticulatis et nervo marginali communi supra conspicuis, infra prominentibus, pagina superiore in juventute tomento brevi ferrugineo dein canescenti induta, demum glabrata, pagina inferiore velutino-aurata, sub lente punctulis nigrescentibus scilicet glandulis pellucidis conspersa.

Pedunculi uniflori in axilla foliorum superiorum minorum vel bractearum linearium reflexarum nascentes, inflorescentiam thyrsoïdeam efformantes, erecti vel adscendentes, post anthesim accrescentes, 5-6 cent. longi, ferrugineo-tomentosi, bracteis bracteolisque sub flore caducis.

Receptaculum floris in cupulam hemisphæricam excavatum, ferrugineo tomentosum, margine superiore calici operculiformi continuum. *Calix* ad anthesim fere toto ambitu irregulariter circumscissus, operculiformis, lateraliter adhuc receptaculo affixus, erectus, persistens; operculo subrotundato, vix convexo, medio umbonato, mammulis duabus brevissimis (an lobi duo calicis

imbricati) superato, extus modo receptaculi tomentoso, intus præter medium glabrato.

Petala 4-5, brevissime unguiculata, basi cordata, subrotundata, margine crispato-lobulata crenulataque, glandulis aurantiacis prominulis ornata, extus glabra, intus hinc illinc pubescentia.

Stamina numerosa, libera, operculum calicinum petalaque superantia, ante petala biseriata, cæterum uniseriata, ad marginem receptaculi inserta; pilis erectis, brevibus, purpurascentibus androceum extus marginantibus. Filamenta erecta, rigida, basi angulata incrassata, apice attenuata; antheræ oblongæ, arcuatæ, connectivo dilatato ad basim longitudinaliter sulcato perforatoque subbasifixæ, introrsæ, rimis longitudinalibus duabus dehiscentes.

Ovarium subliberum, ima basi tantum adhærens, 4-5 loculare, ferrugineo-villosum, stylo elongato, subulato, apice truncato, stamina æquante, post anthesim accrescente superatum; placentis angulo centrali loculorum adnatis, utrinque prope septum paulum incrassatis, media parte fere usque ad parietem porrectis, scutatis, bifidis, antice nudis, toto ambitu ovulis obtectis. Ovula numerosa uni-seriata, compressa, horizontalia, superposita, sessilia, amphitropa, lateraliter infra apicem affixa, micropyle angulum interiorem loculi et septum spectante.

Fructus ignoti.

Pleurocalyptus Deplanchei, Ad. Br. et A. Gris. *Soc. bot.*, séance du 27 déc. 1868.

Hab. in Nova-Caledonia (Deplanche 1867).

La beauté du feuillage et de l'inflorescence, la grandeur et l'élégance des fleurs font de l'unique espèce de ce genre une plante très-ornementale. Son organisation n'est pas moins remarquable.

Par la soudure des sépales en un opercule qui se sépare du réceptacle à son pourtour, ce genre semblerait d'abord se rapprocher des *Eucalyptus ;* mais cet opercule se distingue par sa nature évidemment calicinale, par son adhérence à l'un des côtés du réceptacle, par sa persistance et par la manière curieuse dont il est obliquement relevé.

D'ailleurs le caractère tiré du calice n'indiquerait ici que des rapports éloignés. Par son port, par l'aspect et la structure générale de la fleur et surtout par l'organisation de son ovaire, c'est près des *Fremya* que se place le *Pleurocalyptus*. Son caractère distinctif repose aujourd'hui sur son calice operculiforme très-différent de celui des *Fremya*, qui offre cinq sépales parfaitement distincts et très-développés. Le fruit et la graine, que nous ne connaissons pas encore, présenteront peut-être de nouvelles différences entre les deux genres.

IX.

SPERMOLEPIS GUMMIFERA.

Arbor erecta, 20 à 25 met. alta, trunco amplo resinoso, ramis superioribus teretibus, glabris, cortice canescentibus, floriferis compressis brunneis.

Folia opposita, petiolata, petiolo supra plano, infra convexo, 2 cent. longo, glabro; limbo ovato, 10-12 cent. lato, glabro, supra vernicoso, infra nigro punctulato, punctulis glandulosis pellucidis; penninervia nervis secundariis infra supraque conspicuis reticulatis; superiora limbo minore $3\frac{1}{2}$-6 cent. longo, ovato-elliptico.

Pedunculi floriferi in axilla foliorum superiorum erecti, circiter 4 cent. longi, complanati, ad apicem sensim dilatati, tomento pulverulento, ferrugineo, caduco plus minusve vestiti, apice bracteis duabus lateralibus patentibus, brevibus, crassis, ovatis et cyma triflora superati. Flores sessiles, lateralibus bracteolis duabus lanceolatis suffultis.

Receptaculum ovario adhærens et supra paulo productum, campanulatum, 8 mill. longum, in flore terminali compressum antice posticeque medio carinatum, pulverulento-ferrugineum.

Sepala 4 subinæqualia (duobus oppositis vix minoribus) erecta, carnosa, triangularia, apice obtusiuscula, duobus in flore terminali carina receptaculi notatis, plus minusve glabrata, in æstivatione, ut videtur, imbricata.

Petala 4 in æstivatione manifeste imbricata, 5-6 mill. longa, suberecta vel demum patentia, inter se magnitudine formaque paulo dissimilia,

externo ovato apice obtusiusculo, aliis plus minusve asymetricis et interno nonnunquam in appendicem reflexam et intra stamina inclusam producto, concava, carnosa, punctulata, intus subpuberula, extus plus minusve pulverulento-ferruginea.

Stamina in phalanges 4 petalis oppositas, pluriseriatim polyandras disposita, libera vel rarius inter se basi plus minusve connata; exteriora duplici vel triplici serie, sterilia (exceptis 2-4 lateralibus, minoribus cujusque seriei exterioris), filamentis elongatis circiter 1 $\frac{1}{2}$ cent. longis, in alabastro imbricato-reflexis, parte superiore inter se agglutinatis et massam communem carnosam ovario impositam efformantibus, demum erectis et petala superantibus, parte inferiore subcylindricis, cæterum complanatis, contortis, margine undulatis, apice obtusiusculis; media filamentis subsimilibus antheriferis; interiora sensim minora filamentis rigidis, crassis, arcuatis, lævibus, subulatis; antheræ oblongæ, dorsifixæ, bilobæ, lobis rima longitudinali introrsa dehiscentibus, apice glandula minuta sphærica ornatæ.

Ovarium omnino inferum, apice paulo convexum, glabrum, stylo recto, incluso, apice attenuato, stigmate discoïdeo parum conspicuo superatum, biloculare, placentis medio septo adnatis, subrotundatis, apice attenuatis bipartitis; ovula 35-40 seriebus alternis inserta, plerumque clavata, polyedra, apice polygono complanata, micropylo ad hilum approximato basim loculi spectante, filamento cuneato inserta, chalaza infra medium laterali (an perfecta?), exterioribus complanatis oblongo-arcuatis imperfectis, centralibus inflatis, ovoïdeis, ut videtur perfectis (raris vel unicis?)

Fructus. Receptaculum 1 $\frac{1}{2}$ cent. longum latumque, cupulare, parte superiore (in floribus libera et erecta) nunc horizontaliter in annulum marginalem quadrangularem expansa, sepalis persistentibus cuneatis superatum, fibroso-lignosum; pericarpium receptaculi cupula inclusum et demum liberum, loculicide incomplete bivalve.

Semina pleraque sterilia, squamiformia.

Semen maturum in quoque loculo solitarium, sphæricum, integumento unico membranaceo atro-purpureo, hilo punctiformi notatum, squamis 6 membranaceis sicut involucratum; squamæ (scilicet ovula sterilia seu *ovulodia*) subliberæ, oscillantes, reticulo tenuissimo elasticoque inter testam, secundum circulum paulo supra hilum, et partem internam basilarem cujusque squamæ extenso contentæ.

Albumen nullum. Embryo subphæroïdeus, cotyledonibus amplis, reflexis replicatisque, subcarnosis, nervosis, tigella hilo subparallela.

Spermolepis gummifera, Ad. Br. et A. Gris. *Bull. soc. bot.*, t. X (11 déc. 1863), et t. XV (13 déc. 1868). — *Ann. sc. nat.*, 5e série t. II, p. 136.

Arillastrum gummiferum. Pancher, mss.

Habit. in collibus et vallibus ferrugineis Novæ-Caledoniæ (Pancher, 1861, 1867); in monte Kanala (Vieillard, n° 471).

En 1861, M. Pancher nous adressa un échantillon d'une remarquable espèce de Myrtacée ne portant que des fruits et qu'il nommait *Arillastrum gummiferum* [1]. C'est notre *Spermolepis gummifera*. Quelque temps après, notre zélé correspondant nous envoyait une nouvelle espèce de Myrtacée seulement en fleur, et, d'après lui, cette dernière espèce pouvait appartenir également au genre *Spermolepis*. Le fait nous paraissait d'autant plus présumable, qu'il y avait dans le fruit de la première espèce l'indication des quatre sépales et des quatre pétales que nous trouvions dans la fleur de la seconde, et que l'une et l'autre avaient un ovaire infère, biloculaire, à loges pluriovulées. Les différences paraissant dès lors porter sur l'inflorescence et la forme des feuilles nous semblèrent seulement spécifiques, et nous fûmes ainsi conduits à publier la seconde espèce sous le nom de *Spermolepis rubiginosa*.

C'est seulement plusieurs années après le premier envoi de M. Pancher que nous reçûmes des échantillons fleuris du *Spermolepis gummifera* et des échantillons en fruit du prétendu *Spermolepis rubiginosa*. Il nous fut dès lors aisé de constater que cette dernière espèce devait peut-être constituer un genre nouveau voisin des *Eugenia*, et nous dûmes modifier la diagnose du genre *Spermolepis*.

1. Nous n'avons pas pu conserver ce nom manuscrit, les écailles qui entourent la graine n'ayant rien d'un véritable Arille.

L'étude des échantillons complets de la seule espèce qui, jusqu'ici, constitue ce dernier genre, nous a d'ailleurs conduit à un résultat non moins important : elle nous a donné la solution de l'origine des écailles si remarquables qui, retenues à la surface de la graine par un réseau d'une finesse et d'une élasticité merveilleuses, l'enveloppent comme d'un involucre étoilé.

En effet, nous avons trouvé dans l'une des loges d'un fruit qu'on aurait pu croire mûr et fertile un placenta chargé d'ovules avortés plus ou moins analogues à ces ovules imparfaits et comprimés qu'on trouve déjà dans la fleur, sur les bords des placentaires. Ils étaient aplatis, plus ou moins concaves, squamiformes, appliqués les uns sur les autres, les centraux recouvrant partiellement une grosse graine stérile et vésiculeuse. Le tout ressemblait à un bourgeon de folioles imbriquées. Les écailles contiguës à la graine stérile semblaient lui adhérer par leur face interne et basilaire en même temps qu'elles étaient insérées sur le placenta. Mais si, avec la pointe d'un scalpel, on les écartait de leur position, on voyait aussitôt qu'elles étaient reliées au testa de la graine centrale par une sorte de dentelle à mailles fines et élastiques étendue sur toute la largeur de leur face interne et basilaire.

Ainsi l'origine des écailles constitutives de l'involucre séminal est hors de doute. Chacune d'elles est un ovule avorté devenu squamiforme. Avant la maturité, chacun de ces ovules-écailles adhère par sa face interne et très-près de sa base à la circonférence du testa de la graine ; celle-ci, en grossissant, les soulève, les détache du placenta, les emporte avec elle et les conserve à sa surface à l'aide du réseau à mailles élastiques dont la nature, l'origine et le mode de connexion entre la graine et les écailles ne nous sont pas encore suffisamment connus ; nous serions cependant portés à le considérer comme formé par une portion de l'épiderme du testa de la graine soulevé et reliant ainsi chaque écaille à la surface de cette graine.

X.

PILIOCALYX ROBUSTUS. (Tab. x.)

Arbor ramis superioribus glabris, nodosis, foliorum delapsorum cicatricibus late sigillatis.

Folia opposita vel subopposita, sessilia, elliptica vel elliptico-oblonga, apice obtusa, basi rotundato auriculata, et ramum amplectentia, integra marginataque, remote penninervia, nervis infra supraque conspicuis, glaberrima, coriacea, in eodem ramo magnitudine inæqualia, majora 10-11 cent. longa, 5-6 cent. lata.

Cymæ terminales, corymbiformes, multifloræ, foliis superioribus longiores, erectæ, rachi communi ramisque decussatis compressis, glabris, bracteis ramos axillantibus minimis ovatis, bracteolis minoribus angustioribus.

Receptaculum ovario adhærens et ultra productum, infundibuliforme, in pedunculum basi attenuatum, 5-6 mill. longum.

Calix indivisus calyptræformis, conicus, apice obtusiuscule acuminatus et nonnunquam apice brevissime 4-lobulatus, fissura circulari subregulari dehiscens, calyptra primum lateraliter receptaculo affixa demum caduca.

Corolla petalis plus minusve abortivis, numero, forma magnitudineque dissimilibus irregularibusque, inter se conglutinatis et operculo calycino adhærentibus.

Stamina numerosa, libera, parietis internæ cupulæ receptacularis apice subtriplici serie inserta, filamentis primum reflexis, demum erectis, paulum incurvatis undulatisque, apice subulatis, antheris bilobatis, lobis subliberis connectivo minuto dorsifixis, rima longitudinali introrsa dehiscentibus.

Ovarium inferum biloculare, stylo recto, crasso, subulato, apice truncato, papilloso, perforato, placentis septi parte superiore adnatis, ovula 7-8 pendula, orthotropa gerentibus.

Fructus ignotus.

Piliocalyx robustus, Ad. Br. et A. Gris. *Bull. soc. bot.*, t. XII, p. 185 (7 avril 1865). *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. III, p. 225.

Habit. in Novæ Caledoniæ montium sylvis, prope Balade (Vieillard, nis 529 et 530); Pancher, 1860.

Ce genre remarquable et très-naturel, dont nous possédons actuellement six espèces, se distingue aisément par la structure de l'ovaire des *Acicalyptus* et des *Calyptranthes*. Dans le genre *Acicalyptus* les ovules sont nombreux, bisériés, anatropes et ascendants sur chaque placenta ; dans le genre *Calyptranthes* il n'y a que deux ovules basilaires et campulytropes pour chaque loge ; dans le genre *Piliocalyx* les ovules, au nombre de 4 à 8, sont orthotropes et suspendus. Nous avons fait figurer le fruit du *Piliocalyx bullatus*, magnifique espèce rapportée de Wagap par M. Vieillard; il est de la grosseur d'une noisette, indéhiscent, un peu charnu, et renferme une seule graine globuleuse à cotylédons épais et hémisphériques.

XI.

PANCHERIA ELEGANS. (Tab. XI.)

Frutex bimetralis, ramosus, ramis fastigiatis, teretibus, glabris, junioribus foliorum decurrentia costatis.

Folia plerumque quinatim verticillata, 3-4 cent. longa, 4-5 mill. lata, lineari-lanceolata, apice attenuata, basi in petiolum sensim angustata, nervis pinnatis infra supraque conspicuis, subcoriacea, glabra, superioribus pilis paucis ad basim conspersis. Stipulæ interpetiolares, lineari-oblongæ, acutæ, 5 mill. longæ, caducæ.

Capitula ad apicem ramorum sicut in umbellas sæpe duas superpositas disposita, vel (ramulis secundariis floriferis) sicut corymbum efformantia, scilicet in axilla foliorum superiorum minorum nascentia, pedunculis in quo-

que verticillo subæqualibus, 2-4 cent. longis, gracilibus, erectis vel adscendentibus, breve pubescentibus, demum glabratis; capitula mascula vel feminea in speciminibus diversis.

Flores in quoque capitulo numerosi, minimi, bracteolis interjectis dense congesti et ideo numero partium plus minusve inconstantes, plerumque trimeri vel tetrameri.

Masculi : Flores in eodem capitulo tri-vel tetrameri; *sepala* libera scariosa, subspatulata hinc illinc puberula, margine ciliolata, 1 $\frac{1}{2}$ mill. longa.

Petala plerumque oblongo-obovata, glabra, 2 mill. longa; *stamina* sepalorum numero dupla, inæqualia, minora petalis, majora sepalis opposita, filamentis erectis, rigidis, apice attenuatis, exsertis, antheris prope apicem dorsifixis, bilobis, lobis rima longitudinali introrsa dehiscentibus; *Discus* filamentis cum staminibus alternantibus et iisdem brevioribus, erectis, gracilibus, apice sæpe geniculatis; *Ovarii rudimentum* apice bifidum, brevissimum.

Feminei : Flores in eodem capitulo sæpissime trimeri; sepala petalaque iisdem floris masculi subsimilia; *Stamina* breviora, æqualia, sepala superantia, petalis obtecta, filamentis compressis apice attenuatis, antheris rotundatis compressis, subbasifixis, emaciatis et plerumque, ut videtur, sterilibus; *Disci* filamenta gracilia, compressa, staminum filamentis forma et magnitudine plerumque subsimilia.

Carpella duo exserta, basi inter se tantum coalita, usque ad medium approximata, cæterum divergentia. Quodque carpellum basi attenuatum glabrum, media parte inflatum puberulumque, superne in stylum subulatum glabrum stigmate decurrente arcuato superatum desinens, longitudinaliter sulco medio aperto notatum, marginibus intus inflexis basi tantum in placentarium unicum nerviforme coalitis; ovula duo ex apice placentarii lateraliter pendula, collateralia, semi-anatropa, micropyle superiore.

Fructus : foliculi caduci (axi filiformi apice bifido receptaculo communi persistente), stylis incurvatis superati, intus hiantes, epicarpio basi glabro, cæterum pilis sericeis ornato, intus usque ad medium sponte avulso, demum omnino secedente, endocarpio coriaceo marginibus reflexis; *Semina* ellipsoidea in alam membranaceam toto ambitu expansa, uno latere latiorem [1].

1. Comme M. Decaisne nous l'a fait remarquer, tandisque dans la graine du *Pancheria ferrugina* (pl. 11, fig. 14,) la radicule est dirigée vers l'aile de la graine, dans le *Cunonia*

Pancheria elegans, Ad Br. et A. Gris. *Ann. sc. nat.*, 5e sér., t. 1, p. 365. *Bull. soc. bot.*, t. IX, p. 75 (14 février 1862).

Habitat ad ripas rivorum in locis ferrugineis (Pancher, 1862; Vieillard, n° 600, prope Kanala).

Nous avons dédié le genre dont nous venons de décrire une très-élégante espèce à M. Pancher, qui nous a très-fréquemment communiqué les résultats de ses explorations, et dont l'active et intelligente coopération a servi à étendre nos connaissances sur la flore de la Nouvelle-Calédonie.

Les *Pancheria* ressemblent par leur inflorescence aux *Codia* et aux *Callicoma;* mais ils diffèrent des uns et des autres par leurs fleurs unisexuées par avortement; d'autre part, les *Codia* ont un ovaire adhérent et un fruit indéhiscent et monosperme, les *Callicoma* sont apétales, les loges de leur ovaire sont pluri-ovulées, leurs graines sont aptères.

Les échantillons de *Pancheria* que nous possédons présentent soit des capitules de fleurs mâles avec un indice d'ovaire avorté, soit des capitules dont les fleurs sont munies d'ovaires bien constitués, mais d'étamines courtes et généralement imparfaites. Nous avions considéré ces plantes comme dioïques; elles seraient plutôt polygames, car nous lisons dans une lettre que M. Pancher a adressée à l'un de nous : « J'ai attentivement regardé des centaines de capitules et je n'en ai pas trouvé un seul qui ne portât des carpelles parfaitement développés. »

La fleur, chez les *Pancheria*, non-seulement dans la même espèce, mais aussi dans le même capitule, est tantôt construite sur le type trimère, tantôt sur le type tétramère : la régularité de ce type est très-

capensis (*Traité général de botanique*, p. 262), la radicule est tournée en sens inverse, et ce sont les cotylédons qui se dirigent vers l'aile séminale.

fréquemment altérée par des avortements qu'entraîne la réunion de fleurs nombreuses et pressées sur un réceptacle commun, et nous avons particulièrement constaté dans l'espèce qui est décrite et figurée ici que ces avortements intéressent surtout le verticille interne des étamines et les éléments fibrilleux du disque dans les fleurs mâles.

L'examen plus approfondi du gynécée de cette même plante nous conduit à revenir un instant sur quelques détails de sa structure que nous n'avons pas encore présentés.

Il se compose de deux carpelles qui ne sont soudés entre eux qu'à la base. Les bords de chaque feuille carpellaire sont simplement rapprochés, mais non soudés dans la plus grande partie de leur longueur. Ils sont infléchis en dedans, épaissis de manière à constituer deux bourrelets saillants et se terminent à la base du carpelle en un placenta unique et étroit. Celui-ci occupe la face médiane et interne de la véritable cavité ovarienne close, qui est très-petite et basilaire. C'est à droite et à gauche de ce placenta, vers son sommet, que sont suspendus les deux ovules semi-anatropes appliqués sur ses faces latérales. Ces particularités de structure sont du reste très-faciles à saisir sur les figures analytiques de la planche 11.

Le genre *Pancheria* comprend sept espèces à feuilles verticillées par 3, 4, 5 et plus ou moins dentées ou crénelées (les *Codia* ont les feuilles opposées et entières); nous les avons distribuées en deux sections suivant la structure du disque, qui est tantôt formé de filaments distincts, tantôt cupuliforme.

XII.

MYODOCARPUS PINNATUS. (Tab. XII.)

Arbor 4-10 metralis, trunco nudo 40-50 cent. lato, fastigio hemisphærico, denso (ex clar. Pancher).

Folia imparipinnata, 40-50 cent. longa, tri-quadrijuga; foliola ovata vel elliptico lanceolata, petioli communis latere superiore vel interiore imposita approximataque, 5-15 cent. longa (superioribus majoribus), basi sensim in petiolum brevem attenuata (excepto terminali longe petiolulato), et inæquilateralia, margine integra et subrevoluta, supra nitida, infra pallidiora, nervis primariis pinnatis et secundariis reticulatis utrinque conspicuis.

Paniculæ terminales, maximæ, in nostris speciminibus 30 cent., (ex clar. Pancher) 50 cent. longæ et 30 cent. latæ; rami paniculæ patentes vel adscendentes, 6-10 cent. longi, superioribus minoribus; bracteæ ramorum axillantes, obovatæ vel spathulatæ, bracteolæ eorumdem sparsæ, minores, bracteis subsimiles, steriles vel nonnunquam in ramis inflorescentiæ inferioribus umbellas paucifloras juniores (an rite evolutas?) foventes.

Umbellæ ramorum terminales bracteis 5-8 obovatis, integris, concavis, nervosis, glabris, 5-6 mill. longis, reflexis involucratæ; flores numerosi pedunculati, pedunculis gracilibus, 10-12 mill. longis, pulverulento-puberulis.

Sepala 5 imbricata, ovato-rotundata, undulato-crenulata, glabra $1\frac{1}{2}$ mill. longa.

Petala 5 imbricata, subrotundata, concava, glabra, circiter 2 mill. lata, caduca.

Stamina 5 sepalis opposita; filamenta 3 mill. longa, compressa, basi dilatata, sensim versus apicem gracilem attenuata; antheræ oblongæ, lobis basi apiceque separatis, dorsifixæ, duplici rima longitudinali introrsa dehiscentes.

Ovarium inferum, obconicum, compressum, 2 mill. longum, medio lon-

gitudinaliter sulcatum basi emarginatum, glabrum, stylopodio epigyno conico, margine undulato, stylis duobus erectis, brevibus, contiguis, versus apicem geniculatis et acutis continuo superatum, biloculare, ovulis anatropis suspensis elongatis, basi attenuatis, micropyle superiore et exteriore.

Umbellæ fructiferæ bracteis involucri persistentibus inæqualiter accretis, 1 $\frac{1}{2}$ cent. longis, pedunculis fere omnibus fertilibus elongatis, 2 cent. citer longis. *Fructus* obcordati, compressi, alati, sepalis erectis et stylis arcuatis reflexis, disjunctis superati; nervis dorsalibus in alam membranaceam expansis infra calycem productam inferius oblique extensam, basi bilobatam, lobis divergentibus obtusis, nitidam, subtilissime striatam; nervis lateralibus paulo prominentibus undulatis; vittæ nullæ, sed vesiculæ resiniferæ extus vix prominulæ endocarpio immersæ; semen vesiculis hinc illinc excavatum irregulare, albumine carnoso copioso, embryone apicali recto.

Myodocarpus pinnatus, Ad. Br. et A. Gris. *Bull. soc. bot.*, t. VIII, p. 123 (8 mars 1861). — *Ann. sc. nat.*, 5ᵉ série, t. I, p. 381.

Hab. in montibus Novæ Caledoniæ prope Balade et Wagap (Vieillard, nⁱˢ 611 et 611 *bis*) ; Pancher, 1861.

D'après M. Pancher, le *Myodocarpus pinnatus* est un arbre aux branches dressées qui peut atteindre une hauteur de 10 mètres et un diamètre de 40 à 50 cent. « Aucune Araliacée ligneuse, cultivée en Europe, ne peut, dit-il, vous donner une idée du développement et de la beauté des panicules de cet arbre qui ont jusqu'à 50 cent. de longueur et 30 cent. de diamètre. Il pousse facilement de graines. Les jeunes tiges, de la grosseur du doigt, atteignent 2 mètres et plus sans se ramifier. Les indigènes les recherchent pour en faire des lances d'exercice et surtout de pêche très-légères. »

Les *Myodocarpus,* dont nous possédons actuellement quatre espèces, ressemblent plutôt à des Araliacées qu'à des Ombellifères par leur

port. Mais la structure de leurs fruits secs, formés de deux akènes qui se séparent à la maturité de haut en bas, en fait de véritables Ombellifères.

Ces fruits sont parcourus par des nervures au nombre de cinq pour chaque méricarpe, peu saillantes, à l'exception de la nervure dorsale qui se développe en une aile membraneuse à peine marquée vers le haut du fruit ou naissant au-dessous de son sommet, s'élargissant plus bas et se prolongeant, au-dessous de la partie occupée par la graine, en une aile arrondie et échancrée vers la commissure; de cette façon les deux ailes simulent parfaitement les ailes d'une mouche lorsqu'elle est en repos, forme singulière dont nous avons tiré le nom générique de *Myodocarpus*. Ce fruit, couronné par des sépales bien-développés, arrondis ou aigus, offre un autre caractère remarquable commun aux quatre espèces. Il est dépourvu de ces canaux résinifères allongés qui forment les *vittæ* de beaucoup d'Ombellifères, mais il présente un grand nombre de vésicules sphériques, oblongues ou presque polyédriques; ces vésicules sont remplies d'une huile essentielle d'une odeur forte et balsamique et font plus ou moins saillie à la surface du péricarpe entre les nervures. Il résulte enfin de la pression qu'elles exercent à la surface de la graine que celle-ci est excavée à la surface de nombreuses dépressions qui lui donnent une forme tout à fait irrégulière.

Ces caractères, joints à la forme latéralement comprimée des méricarpes et au grand développement du calice, à la forme arrondie et à la préfloraison quinconciale des pétales, distinguent très-bien ce genre dont la place naturelle nous paraît être auprès des *Xanthosia* ou *Leucolœna* de la Nouvelle-Hollande.

La forme arborescente des *Myodocarpus* et la disposition en grandes panicules de leurs ombelles semblent être les motifs qui ont déterminé MM. Bentham et Hooker à mettre ces plantes dans la

famille des Araliacées[1]; il nous est impossible d'admettre cette classification. Les deux familles des Ombellifères et des Araliacées sont sans doute unies par les affinités les plus étroites; mais pour les considérer comme distinctes, c'est surtout sur la différence de leurs fruits qu'on peut se fonder. Le diakène des Ombellifères, comme on a nommé le fruit de ces plantes, formé de deux carpelles secs, se séparant l'un de l'autre d'une manière toute spéciale à leur maturité, forme un caractère frappant, qu'on ne rencontre pas dans les Araliacées à fruits charnus et drupacés. Ce caractère se retrouve de la manière la plus prononcée dans le *Myodocarpus*, qui ne diffère en rien à cet égard des Ombellifères ordinaires.

Dans les Araliacées les pétales offrent généralement la préfloraison valvaire; dans les Ombellifères, au contraire, ils présentent la préfloraison imbriquée quinconciale; cette disposition appartient aussi aux *Myodocarpus;* elle vient confirmer l'affinité fondée sur la structure du fruit, et il nous paraît impossible de baser la classification de ces plantes sur leurs tiges ligneuses lorsqu'on voit tant d'autres familles renfermer des plantes herbacées et arborescentes.

XIII.

DUBOUZETIA CAMPANULATA. (Tab. XIII.)

Frutex erectus 1^{m}-1^{m},50 altus, ramis adscendentibus, junioribus fulvo tomentosis.

Folia alterna, oblongo-lanceolata vel oblongo-spathulata, in eodem ramo diversisque speciminibus forma magnitudineque dissimilia, petiolata, petiolo 6-12 mill. longo, tomentoso, limbo plerumque 7 cent. longo, 2 cent. lato, in foliis majoribus 10 cent. longo, 4 cent. lato, margine crenulata vel sinuata,

1. *Genera plantarum*, t. I, p. 872, 935.

basi in petiolum sensim attenuata, ad apicem nervo medio paulum prominulo mucronulata, nervis primariis pinnatis secundariis reticulatis utrinque notata, superne plerumque glabrata, subtus canescentia plus minus ve tomentosa punctulis minimis pellucidis conspersa.

Ramuli floriferi ex axillis foliorum superiorum nascentes, breves vel nonnunquam 2 cent. longi, bracteis minutis plerumque ut videtur stipati duabus ovatis, apice emarginatis, nervo medio mucronulatis, pubescentibus vel tomentosis, singula pedunculum reflexum, pendentem, 2 $\frac{1}{2}$-3 cent. longum, ferrugineo-tomentosum axillante.

Sepala 5, 2 $\frac{1}{2}$ cent. longa, basi 7 mill. lata, triangularia acuta, extus tomento ferrugineo denso vestita, intus nervo medio longitudinali prominente notata et pilis applicatis canescentibus sericea, in præfloratione valvata, caduca.

Corolla hypogyna, campanulata; petala 5, 4 cent. longa, parte latiore 1 $\frac{1}{2}$ cent. lata, oblongo-spathulata, apice integra, e basi bigibbosa usque ad medium margine involuta et intus pilis rigidis, rectis conspersa, cæterum glabra, in præfloratione valvato-induplicata et apice tantum imbricato-convoluta.

Stamina hypogyna, libera, disco pilis sericeis erectis, canescentibus vestito, 5 lobato, lobis sepalis alternis et petalorum insertione basi emarginatis imposita, numerosa (circiter 35) quinque sub-interiora, petalis alterna, 30 exteriora plerumque triseriata, in præfloratione fasciculatim (6) conferta et petalis convolutis inclusa; filamenta erecta, elongata sed inclusa, compressa, puberula; antheræ filamentis sensim continuæ, basifixæ, erectæ lineares, quadrangulares, lateribus anteroposterioribus latioribus, sulcis 4 longitudinalibus exaratæ, anticis et posticis connectivo congruentibus altius impressis, valvulis duabus muticis, apice rotundatis paulo inæqualibus (longiore externa) apertæ.

Ovarium liberum, disco impositum, ovoideum, villosum, 5-lobatum, 5 loculare, loculorum parietis exterioris superficie tuberculato-granulosa septorum lævissima; *Stylus* simplex erectus, staminibus paulo brevior, 5-sulcatus, sulcis ovarii sulcis continuis, e basi usque ad medium puberulus.

Fructus obovato-turbinatus 2 cent. $\frac{1}{2}$ longus, 5 lobatus, lobis medio carinatis, velutino-pubescens, stylo decem partito superatus, capsularis, septicide dehiscens, carpellis simul apice secundum nervum medium incom-

plete fissis et marginibus placentiferis disjunctis, demum omnino liberis et endocarpio lignoso incurvato ab epicarpio secedente, columna centrali haud placentifera sola persistenti.

Semina 1, 2, 3 in quoque loculo, ovulis pluribus abortientibus, persistentibus, 7-8 mill. longa, ovoidea, apice obtuse mucronulata, hilo et raphe longitudinali, costæformi notata, ad chalazam strophiola carnosa spiraliter contorta albicanti ornata; testa nigra nitida extus carnosa, intus crustacea, tegmine membranaceo vestita; albumen copiosum carnosum; embryo centralis, rectus, tigella conica brevi, cotyledonibus applicatis, ellipticis membranaceis.

Dubouzetia campanulata, Pancher, mss. in Herb., mus. Par. — Ad. Br. et A. Gris. *Bull. soc. bot.*, t. VIII, p. 199 (12 avril 1861).
Ann. sc. nat., 5e sér., t. 1, p. 350.

Hab. in Nova Caledonia, locis ferrugineis et argillosis prope Kanala (Pancher; Vieillard, n° 49).

Le genre dont nous venons de décrire la première espèce connue, et en même temps la plus ornementale, a été dédié par M. Pancher au contre-amiral Dubouzet, qui a commandé les premiers établissements français à la Nouvelle-Calédonie. Il appartient à la tribu des Elœocarpées dans la famille des Tiliacées, et offre beaucoup d'affinités avec les *Tricuspidaria*, dont il se distingue particulièrement par la déhiscence septicide de son fruit. Nous avons décrit une très-jolie espèce de ce genre, à fleurs jaunes et de moyenne grandeur, sous le nom de *Dubouzetia elegans*.

Quant au *Dubouzetia parviflora*, si différent par la petitesse de ses fleurs, tant qu'on ne connaîtra pas la nature de son fruit, sa place dans ce genre offrira quelques doutes.

XIV.

SOULAMEA TOMENTOSA. (Tab. XIV.)

Frutex parum ramosus, bi-metralis; *Folia* impari-pinnata, 35-40 cent. longa, plurijuga, petiolo communi ferrugineo-tomentoso, foliolis subopposi-tis, ellipticis vel oblongis, brevissime petiolulatis, basi plus minus inæquali rotundatis vel attenuatis, apice obtusis vel attenuatis acutis, margine integro plerumque undulatis, supra puberulis, infra secundum nervos primarios tomen-tosis, cæterum pubescentibus, nervis primariis pinnatis, secundariis tenuiter reticulatis, infra præcipue conspicuis. Flores unisexuales, monoici?

Racemi masculi cymis parvis alternis distantibus compositi, ex axilla foliorum nascentes, folia æquantes vel etiam superantes, pubescentes; cymæ breves, ramosæ, corymbiformes, ad apicem racemi depauperatæ, bractea axillante lanceolata acuta pubescente suffultæ.

Flores trimeri vel tetrameri, pedunculati pedunculis gracilibus 2 $\frac{1}{2}$-3 mill. longis, pubescentibus.

Sepala erecta, ovata, apice acuto inflexa, basi incrassata, intus pilis rigidis paucis et corpusculis claviformibus numerosis, aggestis ornata.

Petala patentia, demum reflexa, spathulato-lanceolata, concava, versus apicem margine crenulata, glabra, ad basim intus vel margine corpusculis paucis claviformibus stipata. *Stamina* duplici serie inserta, filamentis bre-vibus, antheris basifixis minute foveolatis, bilobis, duplici rima interiori dehiscentibus. *Ovarium* nullum; *discus* ex glandulis tribus crassis, carnosis, sessilibus, petalis oppositis, constans.

Racemi feminei compositi, axillares, elongati sed foliis breviores, pube-scentes, fasciculos paucifloros bractea axillante ovato-lanceolata pubescente suffultos alternatim gerentes

Flores breve pedunculati, pedunculis post anthesim accrescentibus (fru-ctiferis 5 mill. longis) trimeri vel tetrameri; *sepala* et *petala* forma situque sepalis et petalis floris masculi subsimilia; *stamina* sterilia sepalis paulo lon-giora erecta, apice inflata, biloba; *discus* cupularis 3-4 lobatus, lobis rotun-datis extus minute foveolatis, sepalis, petalis, staminodiis discoque post anthesim persistentibus; *ovarium* rotundatum, basi breviter stipitatum, com-

pressum, dense villosum, stigmatibus duobus arcuatis, reflexis, medio sulcatis coronatum, biloculare, loculis uni-ovulatis, ovulo semi-anatropo, angulo interiori affixo; micropyle superiore. *Fructus* 2 cent. longi, 3 cent. lati, subdidymi cordatique, compressi, alati, basi in stipitem gracilem 5 mill. longum sensim attenuati, apice emarginati, stigmatibus brevibus, erectis superati, cæterum pubescentes, semina in speciminibus nostris abortiva.

Soulamea tomentosa, Ad. Br. et A. Gris. *Bull. soc. bot.,* t. XII, p. 243 (séance du 26 mai 1865). — *Ann. sc. nat.,* 5e série, t. III, p. 231.

Habitat in Nova Caledonia, circa Port-de-France (Pancher, 1861; Thiébaut, 1865 ; Deplanche, n° 267).

Le genre *Soulamea,* fondé et bien décrit par Lamark d'après le *Soulamoe* ou *rex amaroris* de Rumphius, placé à tort par Decandolle parmi les Polygalées, maintenu comme anomal par Endlicher à la suite de cette famille, rapporté à bon droit par M. Planchon à la famille des Simarubées, ne comprenait jusqu'ici qu'une seule espèce à feuilles simples. La Nouvelle-Calédonie nous en a fourni déjà quatre espèces dont trois ont des feuilles composées et viennent ainsi par leur port confirmer les rapports de ces plantes avec la tribu des Picramniées.

D'après les échantillons nouveaux qui ont servi à la description et à l'analyse du *Soulamea tomentosa,* la même espèce peut présenter à la fois des fleurs trimères et tétramères. Ce caractère ne peut donc pas servir à distinguer les espèces.

XV.

GRISIA CAMPANULATA. (Tab. XV.)

Frutex ramosus; *rami* oppositi, decussati, versus apicem, internodiis elongatis, tetragoni, stipulis persistentibus sicut involucrati, foliorum dela-

psorum regulariter sigillati, vel, internodiis brevibus subcylindrici, vaginis stipularibus superpositis et approximatis plus minusve fissis exasperati, foliorum evanidorum basi crebre perforati, glabri.

Folia in eodem ramo inæqualia 2-6 $\frac{1}{2}$ cent. longa, spathulata basi in petiolum brevem attenuata, apice rotundato integra vel obtuse subacuminata, vel etiam emarginata, coriacea, margine revoluta, glabra, supra nitida, infra pallidiora, nervo medio cæteris inconspicuis notata, stipulis connatis, ultra folia et intus amplexicaulibus, brevibus, subtruncatis, medio tantum abrupte mucronulatis, margine ciliolatis.

Flores aurantiaco-rubri, in axilla foliorum superiorum solitarii, adscendentes, pedunculati, pedunculo circiter 1 cent. longo, puberulo.

Receptaculum infundibuliforme, ovario adnatum, in pedunculum sensim attenuatum, pentagonum, angulis prominentibus carinatis, glabrum.

Sepala 5 ima basi in cupulam brevissimam coalita, paulo inæqualia, 2-7 mill. longa, marginibus parte inferiore tantum explicatis, cæterum replicato-adnatis ensiformia, lateraliter compressa, falcata, dorso anguste carinata, basi intus et margine ciliolata.

Corolla campanulata, 5 cent. longa, ima basi angustata, tubo e basi usque ad apicem sensim ampliato, ad faucem circiter 4 cent. lata, lobis 5, 1 cent. latis, 5-7 mill. longis, triangulari-incurvatis, apice acutis, externe glabra, intus tertia parte inferiore pubescens, tubo in alabastro secundum longitudinem plicato et sic quinque-alato lobis præfloratione valvatis.

Stamina 5 sub exserta, ima basi corollæ inserta; filamenta inferne breviter in annulum ad styli transitum perforatum, glabrum monadelpha, inde libera, erecta, pilis horizontalibus parte inferna hirsuta, cæterum crassa, compressa, glabra, apice attenuata; antheræ elongatæ, lineares basifixæ et sagittatæ, lobis rima longitudinali laterali dehiscentibus, post anthesim contortæ.

Ovarium inferum, biloculare, placentis septo adnatis pluri-ovulatis, elongatis, parte superiore inflatis bifidisque, inferiore sensim angustatis, antice nudis, ambitu ad insertionem ovulorum foveatis. *Ovula* uniseriata, superposita, pleraque approximata imbricata, adscendentia, vel inferioribus pendentibus, forma exteriore amphitropa vel anatropa, micropyle interiori vel superiori.

Stylus stamina æquans vel superans, 4 $\frac{1}{2}$ cent. longus, basi angustata

insertus, inde inflatus et sensim in filamentum erectum, rigidum, compressum, bisulcatum, spiraliter contortum elongatus, apice clavatus et bilabiatus labiis brevibus, ovatis, crassis, sub inæqualibus, primum approximatis, demum plus minusve sejunctis, cum corolla deciduus.

Fructus in pedunculum gracilem attenuatus, adscendens, $2\frac{1}{2}$ cent. longus, parenchymate destitutus, nervis persistentibus solutis tantum involucratus, septicide dehiscens, bivalvis, valvis divergentibus, concavis, infra apicem gibbosis, intus longitudinaliter fissis et supra laxe hiantibus, cæterum subcontiguis, apice bifidis, columella centrali placentifera libera persistente.

Grisia campanulata, Ad. Br. *Bull. soc. bot.*, t. XII, p. 405 (séance du 8 décembre 1865).
Ann. sc. nat., 5ᵉ série, t. VI, p. 257.

Habitat in Novæ Caledoniæ montibus prope Unia (Vieillard, 850; Pancher, 1862; Deplanche, nº 259).

Le genre *Grisia* constitue avec les *Bikkia*, les *Bikkiopsis* et les *Portlandia* un petit groupe parmi les Rubiacées de la tribu des Hedyotidées remarquable par la forme de la corolle et par plusieurs des caractères du fruit. Les trois premiers de ces genres offrent un caractère singulier déjà signalé dans les *Bikkia* et qui les distingue des *Portlandia;* il consiste dans la manière dont les faisceaux vasculaires qui parcourent la coupe réceptaculaire ou le tube calicinal pour se rendre dans les sépales se séparent du péricarpe par la destruction du parenchyme et forment comme une sorte d'involucre autour du fruit.

Mais les trois genres qui offrent ce caractère commun, et qui se ressemblent beaucoup par la forme et le mode de préfloraison de leur corolle, diffèrent très-notablement par la structure de leur ovaire et du fruit mûr et déhiscent. Dans le *Bikkia*, la cloison qui sépare les deux loges de l'ovaire porte de chaque côté un placenta très-saillant, divisé plus ou moins profondément en deux lobes latéraux qui donnent naissance sur toute leur surface à des ovules nombreux.

La partie indivise du placenta est souvent très-saillante et partage presque complétement la loge en deux loges secondaires dans lesquelles les deux divisions réfléchies du placenta portent des ovules en grand nombre, tant sur leur face externe correspondant au péricarpe, que sur leur face interne dirigée vers la lame placentaire médiane : c'est cette disposition qui a fait attribuer au genre *Bikkia*, par quelques auteurs, un fruit à quatre loges.

Ce fruit à sa maturité, dépouillé de son enveloppe externe, dont les nervures isolées forment comme un involucre naissant de la base de la capsule, présente un péricarpe sec, élastique, qui se partage en deux valves par une déhiscence septicide; ces valves se séparent des placentas qui restent comme une colonne libre au centre du fruit.

Le même mode de déhiscence se présente dans les *Grisia;* mais ici les placentas, beaucoup moins développés, ne portent qu'un nombre d'ovules défini, douze à vingt environ disposés en deux séries latérales, au nombre de six à dix sur chacun des côtés du placenta. Ces ovules sont ascendants, appliqués contre la surface du placenta et non étalés horizontalement comme dans les *Bikkia*.

Il y a là une différence d'organisation de l'ovaire et du fruit qui se présente avec de légères modifications secondaires, mais sans transition, dans six espèces de *Grisia* et dans cinq espèces de *Bikkia* [1], et qui prouve la valeur de ce caractère.

Quant au genre *Bikkiopsis*, il diffère des deux précédents par la placentation et par le mode de déhiscence du fruit.

Les placentas, très-prolongés, sont divisés jusqu'à la base en deux lames qui s'étendent jusqu'à la paroi de l'ovaire, s'écartent et s'appliquent contre cette paroi, et qui ne portent d'ovules que sur la surface dirigée vers l'intérieur de la cavité ainsi subdivisée de chaque

1. Voir la note sur les espèces du genre *Bikkia*, par M. Brongniart, *Bull. soc. bot.*, t. XIII, p. 40.

loge. La capsule, dépouillée de son enveloppe extérieure, présente non-seulement une déhiscence septicide, mais chacune des lames du placenta, faisant suite à une moitié de la cloison dédoublée, s'étale, porte les graines sur son bord libre, et chaque valve avec la partie de la cloison et les placentas qui lui appartiennent, ainsi déroulés et étalés, portant les graines sur son bord, semblerait offrir une placentation pariétale et marginale.

Cette comparaison des genres *Bikkia*, *Bikkiopsis* et *Grisia* nous a paru nécessaire pour bien établir la légitimité de leur distinction.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 1.

Xeronema Moorii. Ad. r. et A. Gris.

Fig. 1. Plante entière.
Fig. 2. Fleur isolée.
Fig. 3. Sommet d'une étamine vue sur ses deux faces.
Fig. 4. Ovaire fendu longitudinalement suivant la nervure dorsale d'un carpelle pour montrer le mode de placentation.
Fig. 4'. Le sommet du style.
Fig. 5. Un des ovules.
Fig. 6. Le fruit accompagné du périanthe et des étamines persistants.
Fig. 7 et 8. La graine vue sur ses deux faces opposées pour montrer la singulière structure du testa.
Fig. 9. Graine dont on a enlevé le testa et qui a été coupée verticalement. *t* tegmen, *a* albumen, *e* embryon.

PLANCHE 2.

Dacrydium araucarioïdes. Ad. Br. et A. Gris.

Fig. 1. Branche dont les courts ramules sont terminés par des chatons femelles (ch. ♀) ressemblant à des bourgeons.
Fig. 2. Branche dont les rameaux se terminent par des chatons mâles allongés (ch. ♂).
Fig. 3. Destinée à montrer le chaton mâle grossi.
Fig. 4. Étamine.
Fig. 5. Sommet d'un ramule grossi terminé par un chaton femelle préparé de manière à montrer une fleur, *ov*.
Fig. 6 et 7. Fleur femelle accompagnée de la bractée maternelle *b*, et consistant en un ovule orthotrope *ov*, enveloppé par un capuchon arilliforme *a*, plissé, ondulé ou lobulé sur ses bords.
Fig. 8. Chaton fructifère à écailles appliquées laissant saillir deux graines, *gr*.
Fig. 9. Graine enveloppée à sa base par le faux arille qui n'a point poursuivi son développement.

PLANCHE 3.

Dacrydium taxoïdes. Ad. Br. et A. Gris.

Fig. 1. Rameau portant des inflorescences mâles.
Fig. 2. Chaton mâle.
Fig. 3. Étamine vue par sa face interne et montrant son point d'attache *f*, ses deux lobes d'anthère déhiscents *l*, et l'appendice triangulaire qui la surmonte *c*.
Fig. 4. La même, vue de profil.
Fig. 5, 6, 7, 8, 9. Représentant les phases successives de la transformation de l'ovule en graine.

b bractée.
ov ovule.
a faux arille.

Dans la figure 5 l'ovule orthotrope, inséré un peu au-dessus de la base de la bractée et ayant son sommet dirigé obliquement en bas, est revêtu d'un faux arille *a* prolongé en une partie conique. Dans la fig. 6, l'ovule, plus saillant, est dirigé horizontalement. Dans les fig. 7 et 8, il est encore plus saillant et ascendant. Dans la fig. 9, la graine *gr* est courtement involucrée à la base par le faux arille.

PLANCHE 4.

Kermadecia rotundifolia. Ad. Br. et A. Gris.

Fig. 1. Rameau dont on a détaché l'inflorescence.
Fig. 1'. L'inflorescence.
Fig. 2. Bouton commençant à s'entr'ouvrir.
Fig. 3. Fleur épanouie.
Fig. 4. Un des deux sépales latéraux avec l'étamine.
Fig. 5. Étamine isolée vue par le dos.
Fig. 6. La fleur sans le calice.
Fig. 7. Section longitudinale de l'ovaire montrant l'un des deux ovules collatéraux orthotropes et suspendus.
Fig. 8. Fruit imparfait.

PLANCHE 5.

Tristaniopsis calobuxus. Ad. Br. et A. Gris (fig. 1 à 9).

Fig. 1. Rameau fleuri.
Fig. 2. Fleur terminale d'une petite cyme triflore.
Fig. 3. Coupe verticale d'une fleur.
Fig. 4. Destinée à montrer l'aspect d'une des trois loges de l'ovaire dont la paroi antérieure a été enlevée avec le scalpel. *p* placenta attaché à l'angle central et supérieur de la loge et portant des ovules *ov* suspendus à son bord inférieur.

Fig. 5. Le fruit accompagné du réceptacle et du calice persistants. *v* valves portant la cloison sur leur milieu. *c* colonne placentaire centrale chargée de graines *gr*.
Fig. 6. Sommet d'une étamine vue de face et de dos.
Fig. 7. Un ovule. *h* hile, *m* micropyle, *r* raphé.
Fig. 8. Une graine. *h* hile, *a* aile.
Fig. 9. Embryon.

Les figures 10, 11, 12 appartiennent au genre *Tristania* et montrent comment il diffère du *Tristaniopsis* par le mode de placentation (fig. 10), la forme de l'ovule (fig. 11) et la forme de la graine (fig. 12).

PLANCHE 6.

Cloezia canescens. Ad. Br. et A. Gris.

Fig. 1. Branche fleurie.
Fig. 2. Fleur entière avec ses deux bractéoles.
Fig. 3. Fleur dont on a enlevé une partie du réceptacle pour montrer les rapports de ses diverses parties.
Fig. 4. Étamines isolées.
Fig. 5. Destinée à montrer l'aspect d'une des trois loges ovariennes dont la paroi antérieure a été enlevée avec le scalpel. *pl* placenta basilaire, *ov* ovules. On a retiré deux des six ovules anatropes, dressés, à raphé intérieur et à micropyle extérieur.
Fig. 6. Ovule.
Fig. 7. Le fruit commençant à s'ouvrir au sommet en 3 valves par déhiscence loculicide.
Fig. 8. Graine.
Fig. 9. Embryon.

PLANCHE 7.

Fremya rubra. Ad. Br. et A. Gris.

Fig. 1. Branche fleurie.
Fig. 2. Fleur isolée.
Fig. 3. Étamine vue de face et de dos.
Fig. 4. Ovaire préparé de manière à montrer le mode de placentation. *pl* placenta, *ov* ovules.
Fig. 5. Section transversale de l'ovaire. *pl* placenta, *ov* ovules.
Fig. 6. Le fruit. On a enlevé une des valves pour montrer la colonne placentaire *c* et le placenta *pl*.

PLANCHE 8.

Pleurocalyptus Deplanchei. Ad. Br. et A. Gris.

Fig. 1. Rameau terminé par une inflorescence après l'anthèse.
Fig. 1'. Sommet d'un rameau portant une jeune fleur en bouton.
Fig. 2. Fleur épanouie.
Fig. 3. Un des pétales.

Fig. 4, 4'. Étamine vue de face et de dos.
Fig. 5. Fleur après l'anthère et dont on a enlevé une partie de la coupe réceptaculaire.
Fig. 6. Destinée à montrer l'aspect d'une des loges ovariennes. *pl* placenta, *ov* ovules.
Fig. 7. Section transversale de l'ovaire.
Fig. 8. Une des loges de la figure précédente grossie pour donner le mode d'insertion et la forme de l'ovule.

PLANCHE 9.

Spermolepis gummifera. Ad. Br. et A. Gris.

Fig. 1. Branche fleurie.
Fig. 2. Fleur en bouton dont on a enlevé le calice et la corolle pour montrer les phalanges staminales en préfloraison.
Fig. 3. Section verticale d'un bouton intéressant deux phalanges staminales.
Fig. 4. Étamines appartenant au rang extérieur d'une phalange, accidentellement monadelphes, dont quatre stériles, à filets onduleux, contournés, obtus au sommet, et une munie d'une anthère peu développée.
Fig. 5. On a groupé dans cette figure les principales formes des étamines d'une même phalange, les extérieures très-longues, stériles, les autres fertiles, munies de filets rigides, de plus en plus petites à mesure qu'elles sont plus intérieures.
Fig. 6. Sommet d'une étamine vue de face et de dos.
Fig. 7. Section verticale d'une fleur passée pour montrer le mode de placentation. *ph* lieu d'insertion des phalanges staminales.
Fig. 8. Partie de la figure précédente grossie.
Fig. 9. *a, b, c,* diverses formes des ovules. *b* ovule imparfait ; *m* micropyle.
Fig. 10. Groupe de fruits. *r* réceptable, *p* péricarpe.
Fig. 11. Graine accompagnée de son involucre d'écailles *ec* appliquées à sa surface. *h* hile.
Fig. 12. Graine reposant sur le hile avec ses écailles étalées en étoile.
Fig. 13. Embryon.

PLANCHE 10.

Piliocalyx robustus. Ad. Br. et A. Gris.

Fig. 1. Branche fleurie.
Fig. 2. Fleur en bouton.
Fig. 3. Fleur entr'ouverte.
Fig. 4. Étamine vue de face et de dos.
Fig. 5. Section verticale de la fleur.
Fig. 6. Destinée à montrer l'aspect d'une des deux loges de l'ovaire vue de face. *pl* placenta, *ov* ovules.
Fig. 7. La même loge coupée verticalement.
Fig. 8. Deux ovules très-grossis.
Fig. 9. Le fruit ouvert avec l graine unique qu'il contient.

PLANCHE 11.

Pancheria elegans. Ad. Br. et A. Gris (fig. 1 à 10).

Fig. 1. Branche portant des capitules de fleurs mâles.
Fig. 2. Branche portant des capitules de fleurs femelles.
Fig. 3. Fleur mâle. *b* bractée, *s* sépale, *p* pétale.
Fig. 4. Fleur femelle (les mêmes lettres indiquent les mêmes organes).
Fig. 5. Fleur mâle sans le calice et préparée de manière à mettre en évidence l'androcée, les éléments fibrilleux du disque *d* et le gynécée rudimentaire *ov, r*.
Fig. 6. Un des carpelles de la fleur femelle vu par sa face interne.
Fig. 7. Le même, ouvert par le dos pour montrer les bords épaissis et contigus de la feuille carpellaire, le placenta nerviforme et les deux ovules suspendus.
Fig. 8. Section transversale de la feuille carpellaire environ au milieu de sa hauteur pour montrer comment ses bords sont épaissis, infléchis et non soudés.
Fig. 9. Le fruit.
Fig. 10. La graine ailée.
Fig. 11 à 14. *Pancheria ferruginea*.
Fig. 11. Une valve du fruit vue par la face interne.
Fig. 12. Endocarpe de la même.
Fig. 13. Graine ailée.
Fig. 14. Graine coupée verticalement. *a* albumen, *e* embryon.

PLANCHE 12.

Myodocarpus pinnatus. Ad. Br. et A. Gris.

Fig. 1. Portion de tige portant deux feuilles.
Fig. 2. Inflorescence.
Fig. 3. Ombelle de fruits.
Fig. 4. Fleur en bouton.
Fig. 5. Étamine vue de face et de dos.
Fig. 6. Le fruit.
Fig. 7. Section transversale d'un des méricarpes. *v* vésicules oléifères.
Fig. 8. Section longitudinale de la graine. Elle est excavée par de nombreuses dépressions correspondant aux réservoirs d'huile essentielle.

PLANCHE 13.

Dubouzetia campanulata. Pancher mss.

Fig. 1. Branche fleurie.
Fig. 2. Un pétale.
Fig. 3. La fleur sans le calice et la corolle. *d* disque.
Fig. 4. Sommet d'une étamine.
Fig. 5. Le pistil ; la paroi antérieure d'une des loges a été enlevée.

Fig. 6. Destinée à montrer le mode de placentation et la forme des ovules.
Fig. 7. Le fruit s'ouvrant en même temps par déhiscence septicide et loculicide.
Fig. 8. Valve correspondant à un demi-carpelle. *pl* placenta, *gr* graine. *ov, s,* ovules stériles.
Fig. 9. Graine. *h* hile, *m* micropyle, *r* raphé, *s* strophiole chalazienne.
Fig. 10. Section verticale de la graine. *t* testa, *tg* tegmen, *a* albumen, *e* embryon.
Fig. 11. Embryon.

PLANCHE 14.

Soulamea tomentosa. Ad. Br. et A. Gris (fig. 1-6).

Fig. 1. Rameau portant une feuille et une inflorescence mâle à son aisselle; le rachis de cette feuille été coupé au-dessous de l'insertion des premières folioles.
Fig. 2. Sommet du rachis et limbe de la feuille.
Fig. 3. Inflorescence femelle chargée de fruits plus ou moins développés.
Fig. 4. Fleur mâle. *s* sépale, *p* pétale, *d* disque.
Fig. 5. Sépale isolé avec l'étamine qui lui est opposée et que l'on a abaissée pour montrer l'amas de corpuscules claviformes entremêlés de poils roides qui est à sa base.
Fig. 6. Fleur femelle. *s* sépale, *p* pétale, *st* staminodes, *d* disque. On a enlevé la paroi de l'une des deux loges de l'ovaire pour montrer l'ovule unique semi-anatrope et suspendu.
Fig. 7-10. *Soulamea Pancheri*.
Fig. 7. Une moitié du fruit. On a enlevé la paroi de l'une des deux loges pour montrer la graine. *e* épicarpe, *m* mésocarpe charnu, *e* endocarpe ligneux.
Fig. 8. La graine isolée. *h* hile, *ch* chalaze.
Fig. 9. Section transversale de la graine. *t* tégument, *a* albumen, *c* cotylédons.
Fig. 10. Embryon.

PLANCHE 15.

Grisia campanulata. Ad. Br.

Fig. 1. Rameau fleuri.
Fig. 2. Réceptacle et calice.
Fig. 3. Partie de la corolle étalée pour montrer ses rapports avec l'androcée.
Fig. 4. Sommet d'une étamine de face et de dos.
Fig. 5. Le style.
Fig. 6. Destinée à montrer l'une des deux loges de l'ovaire. *pl* placenta, *ov* ovules.
Fig. 7. Section transversale de l'ovaire adhérent. *pl* placenta, *ov* ovules.
Fig. 8. Le fruit.
Fig. 9. Section transversale de 'ovaire adhérent du *Bikkia Gaudichaudiana*.
Fig. 10. Section transversale de l'ovaire adhérent du *Bikkiopsis Pancheri*.

Ces deux figures sont destinées à montrer les différences de placentation caractéristiques des *Bikkia* et *Bikkiopsis* comparés aux *Grisia*.

OBSERVATIONS

SUR

LA FAUNE CARCINOLOGIQUE

DES ILES DU CAP-VERT

Par M. ALPHONSE-MILNE EDWARDS

AIDE-NATURALISTE AU MUSÉUM

L'étude des Crustacés de la côte occidentale de l'Afrique offre une véritable importance au point de vue de la répartition géographique des espèces. En effet, il en est qui se rencontrent à la fois dans le golfe de Guinée et sur les côtes d'Amérique, malgré la distance énorme qui sépare les deux continents. La *Leptopodia sagittaria*, si commune aux Antilles et même au Brésil, a été recueillie aux îles Canaries par Webb et Berthelot. On a constaté la présence de la Lupée diacanthe, (*Neptunus diacanthus*) sur les côtes du Gabon. Le *Xantho vermiculatus* des Antilles a été signalé à Angola par M. Capello.

La présence de ces espèces sur des points du globe si éloignés l'un de l'autre s'explique cependant par le transport des larves de Crustacés ; à cet état ils habitent la haute mer et peuvent être entraînés par les courants à des distances très-considérables. Mais on ne peut invoquer cette explication pour les espèces essentiellement

terrestres, dont quelques-unes se rencontrent à la fois en Amérique et en Afrique. Ainsi le Cardisome du Sénégal est tellement semblable à celui des Antilles qu'on ne trouve, pour l'en distinguer, aucun caractère constant, et cependant cette espèce n'habite que dans l'intérieur des terres, où elle vit dans des trous humides, sans jamais fréquenter le rivage; les jeunes, qui ne subissent pas de métamorphoses, ne deviennent pélagiques à aucune époque de leur existence.

Ces faits donnent donc un grand intérêt à la connaissance de la Faune marine des points intermédiaires à l'Amérique et à l'Afrique, sur lesquels nous n'avons d'ailleurs que des notions zoologiques très-imparfaites. Aussi ai-je saisi avec empressement l'occasion qui se présentait pour moi d'étudier un certain nombre de Crustacés des îles du Cap-Vert que M. le marquis de Folin, commandant du port de Pauillac, avait eu l'obligeance de m'envoyer, et qui avaient été recueillis au cap Saint-Vincent par M. Miller, consul d'Angleterre.

La plupart des espèces qui m'ont été remises, et qui font aujourd'hui partie des collections du Muséum, sont nouvelles pour la science. Il en est une, l'*Actæa rufopunctata,* qui se rencontre aussi dans la mer des Indes et même dans la Méditerranée; une autre, la *Squilla oculata,* a été pêchée aux Canaries. Une seule appartenait jusqu'ici à la Faune américaine, c'est l'*Acanthopus Gibbesii,* (Edw.), de la mer des Antilles, dont un individu mutilé se trouvait parmi les autres Crustacés des îles du Cap-Vert.

MICROPISA VIOLACEA, Nov. sp.

Voy. pl. 16, fig. 3 à 6.

Le genre *Micropisa* a été créé par M. Stimpson pour recevoir une petite espèce trouvée à Santiago (archipel du Cap-Vert)[1] et qui,

1. Prodromus descriptionis animalium evertebratorum, quæ in expeditione ad oceanum

bien que se rapprochant des Pises, en différait par des particularités assez importantes pour empêcher de la réunir à ces dernières. Le savant carcinologiste américain donna au genre *Micropisa* les caractères suivants :

Carapace large et ovalaire, peu convexe, à peine épineuse, rostre bifide. Épine præorbitaire assez robuste; bord orbitaire supérieur portant une fissure. Orbite ouvert en dessous. Yeux rétractiles mais non cachés. Premier article des antennes externes armé d'une dent à son angle antéro-externe. Tigelle mobile à découvert. Doigts de la main, du mâle adulte, ne se touchant que par leur extrémité. Voisin des genres *Pisa* et *Scyra*.

Parmi les Crustacés recueillis au cap Saint-Vincent par M. Miller, j'ai reconnu la *Micropisa ovata* décrite par M. Stimpson [1], mais j'ai aussi trouvé une autre espèce qui évidemment doit prendre place dans la même division générique, mais dont les angles orbitaires externes sont dépourvus de pointes et dont la carapace porte de nombreuses épines au lieu d'être presque inerme comme celle de la *Micropisa ovata*. Aussi est-il nécessaire de modifier légèrement les caractères du genre tels que M. Stimpson les avait indiqués, et de comprendre parmi les *Micropisa* tous les Crustacés Oxyrhynques, à carapace large, ovalaire, plus ou moins épineuse, à rostre court et bifide, à régions branchiales renflées et à antennes disposées comme celles des Pises. Le genre *Microphris* (Edwards), dont l'espèce unique connue jusqu'ici habite les côtes du Pérou, ressemble beaucoup par ses formes extérieures aux Micropises, car, de même que celles-ci, il se fait remarquer par l'élargissement de toute la portion postérieure de la carapace, mais il se distingue nettement par la disposition des orbites qui sont fermés en dessous.

La carapace de la *Micropisa violacea* est presque aussi large que

Pacificum septentrionalem a republica federata missa, Cadwaladaro Ringgold et Johanne Rodgers ducibus, observavit et descripsit Stimpson. *Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia,* 1857, n° 6.

1. Voyez pl. 16, fig. 1 et 2.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN

longue. Elle est couverte, ainsi que les pattes et la face inférieure du corps, d'un duvet brun et assez serré. Le front est formé de deux cornes courtes, droites et divergentes. L'orbite est grand, son bord supérieur porte une dent aiguë dirigée en dehors et limitant du côté interne une fissure assez large. Le bord sous-orbitaire est fortement échancré en dessous. L'article basilaire des antennes externes est armé en dehors d'une dent aiguë qui apparaît au devant de l'œil. Les bords latéraux sont garnis d'épines robustes. La première forme l'angle orbitaire externe; la seconde est hépatique. Celles qui bordent la région branchiale sont au nombre de neuf, alternativement grandes et petites; la dernière est la plus longue. La région gastrique présente cinq tubercules épineux dont quatre situés en avant, sur une même ligne transversale, et le dernier en arrière, sur le lobe mésogastrique. Les régions hépatiques portent trois petites épines. On en remarque deux sur les régions branchiales et deux sur la région cardiaque, dont l'une, plus faible, occupe le lobe antérieur, et la seconde, plus robuste, se voit sur le lobe postérieur entre la base des pattes de la cinquième paire.

Chez les femelles et les jeunes mâles, les pinces sont sub-égales et très-faibles; les doigts, qui se touchent dans toute leur longueur, sont terminés par une extrémité aiguë.

Les pattes ambulatoires sont grosses et peu allongées.

Cette espèce est d'un beau violet marqué de quelques marbrures jaunes, mais cette teinte disparaît presque entièrement sous la couche de poils bruns qui couvre entièrement l'animal.

Le Muséum de Paris a reçu en 1866, de M. Barboza du Bocage, un exemplaire de cette espèce, provenant de la côte d'Angola.

Largeur de la carapace 0,021.

Longueur 0,024.

LAMBRUS PULCHELLUS, Nov. sp.

Voy. pl. 16, fig. 7, 8 et 9.

Cette petite espèce de Lambre me paraît se rapprocher beaucoup du *Lambrus rugosus* décrit par M. Stimpson et qui provient de l'île Santiago (archipel du Cap-Vert), mais elle en diffère par plusieurs caractères importants et, afin que l'on puisse en juger, je reproduis ici la description donnée par le savant naturaliste américain [1].

Carapax rugosus, pone oculos vix constrictus, longitudine et latitudine fere æqualibus; superficie tota valde irregulari et tuberculata. Frons concava, lævis; regio gastrica parva, eminentiis tribus, mediana posteriore, minuta, granuliformi, et duabus lateralibus latis, granulatis. Regio branchialis elevata, tuberculis conicis ad quinque ornata, uno magno. Area postero-mediana subtriangularis, depressa, in media qua regio cardiaca granulata, paulo elevata. Margo lateralis decem-dentata; dente anteriore hepatico prominente; dentibus sequentibus parvis, dente posteriore magno, conico, elevato, utrinque ad basim denticulo instructo. Margo posterior tuberculis inconspicuis quatuor distantibus. Chelopoda longitudine mediocria, robusta, supra inæqualiter dentata et tuberculata; subtus tuberculis depressis, lævibus, æqualibus, subseriatis. Pedes ambulatorii leves, mero supra 2-3 spinuloso.

Long. carapacis 0,34; lat. 0,35 Poll.

Prope insulam « S^{t}-Jago » archipelagi « cape de Verdes » inter nulliporas ad prof. 20 org.

Dans notre espèce la carapace, très-rugueuse, présente des sillons branchio-cardiaques extrêmement profonds. Le front, très-avancé, est parcouru par une dépression longitudinale qui, en arrière, ne s'étend pas sur la région gastrique. Celle-ci porte trois tubercules de même grosseur, dont deux en avant sur la même ligne transversale, et l'autre en arrière sur la ligne médiane. La région cardiaque est très-élevée. Les régions hépatiques sont petites et surbaissées ; les régions bran-

1. Stimpson. Prodromus descriptionis animalium evertebratorum, 3^{e} part. *Proceedings of the Academy of natural sciences,* 1857, n° 93.

chiales portent trois ou quatre gros tubercules arrondis, sub-égaux, à côté desquels se voient quelques petites granulations. Les bords latéraux antérieurs se prolongent beaucoup en arrière; ils sont finement denticulés, la dernière dent est plus grande que les précédentes. Le bord postérieur est lisse. Les pattes antérieures sont courtes. La main présente en dessus une crête dentelée; en dehors elle porte trois gros tubercules arrondis et surbaissés, au-dessous desquels se voient des séries de granulations. Le doigt mobile est spinuleux près de sa base. Les pattes ambulatoires sont très-petites et lisses.

La couleur de cette espèce est rose; l'extrémité seule des doigts des pinces est noire.

Largeur de la carapace 0,008.

Longueur 0,008.

GONIOSOMA MILLERII, Nov. sp.

Voy. pl. 18, fig. 1, 2 et 3.

Dans un précédent travail [1], j'ai composé le genre *Goniosoma* de toutes les espèces qui autrefois formaient le sous-genre des Thalamites hexagonales. En 1861 elles étaient au nombre de dix-huit. Depuis cette époque j'en ai fait connaître une autre espèce provenant des côtes de la Nouvelle-Calédonie, que j'ai désignée sous le nom de *Goniosoma Hellerii*. Aujourd'hui je puis ajouter à cette liste une vingtième espèce parfaitement caractérisée.

Sa carapace est médiocrement élargie et garnie de poils très-courts et peu serrés. La région gastrique est traversée par une crête

1. Études zoologiques sur les crustacés récents de la famille des Portuniens. Archives du Muséum. 1861, t. X, p. 307.

saillante, granuleuse et interrompue sur la ligne médiane; en arrière, il en existe une autre qui part de la dernière épine latérale. Le test est garni, surtout en avant, de granulations éparses et visibles seulement à l'aide d'une forte loupe. Le front est formé de six dents larges, obtuses, bien séparées les unes des autres, et situées à peu près sur le même plan. Les deux mitoyennes, plus petites que les autres, s'avancent un peu plus; les externes sont très-élargies et résultent de la soudure de l'angle orbitaire externe avec la dent frontale mitoyenne; cette réunion est indiquée par une ligne saillante et par une légère ondulation du bord libre. Les orbites sont très-grands. Le bord sourcilier est interrompu par deux fissures linéaires. Le bord sous-orbitaire n'en présente qu'une seule. L'article basilaire des antennes internes est très-gros. L'article basilaire des antennes externes se prolonge en forme de corne dans l'hiatus orbitaire interne; sa surface est lisse et n'offre ni granulations ni tubercules. Les bords latéro-antérieurs sont découpés en cinq fortes dents sub-égales, à pointe dirigée en avant, dans l'intervalle desquelles se voient quatre autres petites dents, ce qui porte à neuf le nombre total de ces découpures. Les bords latéro-postérieurs sont fortement arqués en dedans et échancrés en arrière pour l'articulation des pattes postérieures.

Les pattes antérieures sont à peu près égales. Le bras est armé en avant de trois épines acérées, en arrière desquelles se voient quelques denticules. L'avant-bras se termine en dedans par une longue épine; en dehors il est traversé longitudinalement par des lignes granuleuses. La main est très-peu renflée, et présente en dessus quatre épines dont deux sur le bord interne, une en avant de l'articulation de l'avant-bras et la dernière vers la partie moyenne du bord externe. En dehors, la main est traversée par des lignes longitudinales, saillantes et granuleuses. Les doigts sont très-longs, cannelés, terminés par une extrémité blanche précédée d'une zone noire et armés sur leur bord préhensible d'un grand nombre de denticules interrompus de dis-

tance en distance par une dent plus grosse. Les trois paires de pattes ambulatoires sont peu allongées, la cuisse des pattes de la cinquième paire ou pattes nageuses est étroite et armée en dessous d'une épine. Le pénultième article est lisse et non denticulé à son bord inférieur.

Les pattes-mâchoires externes ne présentent rien de particulier à noter, si ce n'est que le troisième article est très-fortement échancré à son angle antéro-interne.

L'armature des bords latéro-postérieurs sert à distinguer nettement cette espèce de toutes celles déjà établies. En effet, parmi tous les Goniosomes, il n'en est qu'un seul dont la carapace soit armée de sept paires de dents, dont la quatrième et la deuxième sont rudimentaires. Cette disposition se rencontre chez le *Goniosoma erythro-dactylum* (Lamarck) des îles Marquises. Chez les autres espèces du même genre, les dents sont au nombre de six et toutes égales entre elles, ou au nombre de cinq, comme chez le *Goniosoma lineatum*, tandis que chez notre espèce du cap Saint-Vincent, ces dents sont au nombre de neuf, dont cinq grandes et quatre petites. La forme du front est également caractéristique du *G. Millerii*.

Largeur de la carapace 0,016.

Longueur 0,010.

XANTHO OCCIDENTALIS, Nov. sp.

Voy. pl. 17, fig. 4 à 8.

Cette espèce semble relier les Xanthes typiques, tels que les *Xantho rivulosus* et le *X. floridus*, aux Cycloxanthes qui ont pour représentant le *X. sexdecim-dentatus* du Chili.

La carapace est médiocrement élargie et très-allongée ; elle est déprimée et les sillons inter-régionnaires y sont nettement dessinés, bien que peu profonds. Le lobe mésogastrique est confondu avec les

métagastriques, il s'avance en pointe entre les lobes protogastriques. Les épigastriques sont séparés par un sillon étroit qui se prolonge jusqu'au front.

Les régions hépatiques sont indivises et légèrement ponctuées. Les régions branchiales, divisées en deux portions par un sillon transversal, sont également marquées de ponctuations et de légères granulations.

Le front est lamelleux, interrompu par une fissure sur la ligne médiane et terminé par un bord droit; il s'avance notablement plus que les angles orbitaires internes dont il est séparé par une échancrure. Les orbites sont petites et leur bord est coupé par deux petites fissures.

Les bords latéro-antérieurs forment avec le front une ligne courbe régulière; ils se prolongent beaucoup en arrière et sont divisés en cinq petites dents. La première de celles-ci, constituée par l'angle orbitaire externe, est moins forte que les autres; elle est séparée de la seconde par un espace plus étendu que celui qui existe entre les suivantes. Dans l'intervalle des autres dents latéro-antérieures et en arrière de la dernière, il existe des granulations marginales. Les bords latéro-postérieurs sont courts et concaves.

L'article basilaire des antennes externes est petit et s'unit au front par son angle antéro-interne. Le troisième article des pattes-mâchoires externes est presque quadrilatère.

Les pattes antérieures sont robustes. Sur l'individu que je décris ici, la gauche est plus développée que la droite. Le bras est court et entièrement caché sous la carapace. L'avant-bras est lisse et porte à son angle interne une dent obtuse. La main est courte, renflée, arrondie en dessus et lisse en dessous. Les doigts sont noirs, et cette coloration ne s'étend pas sur la main; leur extrémité et celle des denticulations sont blanches. Les pattes ambulatoires sont courtes, très-finement granuleuses sur leur bord supérieur, et

portent en dessus quelques poils peu serrés; le dernier article des pattes postérieures est notablement moins long que les autres.

Le plastron sternal est étroit et allongé. L'abdomen du mâle se compose de cinq articles, les troisième, quatrième et cinquième étant réunis en une seule pièce.

La forme du front ainsi que la disposition des dents latéro-antérieures ne permettent de confondre cette espèce avec aucune de celles déjà connues du même genre.

Largeur de la carapace 0,013.

Longueur 0,011.

Sur les exemplaires desséchés, la carapace est d'une couleur jaunâtre vergetée de violet rougeâtre qui devient plus intense sur les pinces.

XANTHODES ERIPHIOIDES, Nov. sp.

Voy. pl. 16, fig. 10 à 14.

M. Dana a réuni dans le genre *Xanthodes* les Xanthes dont l'article basilaire des antennes externes, au lieu de s'unir largement au front, ne s'y applique que par son angle antéro-interne. J'ai proposé de restreindre davantage encore cette division générique et de n'y faire entrer que les espèces à carapace étroite et dont les antennes présentent la disposition que je viens d'indiquer.

Le petit Cancérien trouvé au cap Saint-Vincent (îles du Cap-Vert) présente cette ensemble de caractères, il doit par conséquent prendre place parmi les *Xanthodes*. La carapace est déprimée et peu élargie. Les régions y sont bien distinctes et lobulées; ainsi les lobes protogastriques et épigastriques sont nettement dessinés; le lobe mésogastrique s'avance en pointe entre ces derniers; ils sont tous traversés par quelques séries transversales de fines granulations irré-

gulières. Sur les régions hépatiques et branchiale antérieure, il existe des tubercules aigus et très-saillants ; on en compte environ six sur chaque région hépatique; sur la région branchiale ils sont plus petits.

Le front est peu avancé, large, terminé par un bord droit et divisé sur la ligne médiane par une étroite échancrure; il n'est guère plus avancé que les angles orbitaires internes, dont une dépression peu profonde le sépare. Les orbites sont grandes, et leur bord supérieur est interrompu par deux fissures.

L'article basilaire des antennes internes est très-développé en longueur plutôt qu'en hauteur. L'article basilaire des antennes externes est petit, et son angle s'appuie sur un prolongement sous-frontal. L'angle sous-orbitaire interne est acutiforme et le bord qu'il termine est garni de petites granulations.

Les bords latéro-antérieurs sont courts et divisés en cinq dents. La première, qui constitue l'angle orbitaire externe, est peu saillante; les autres sont au contraire aiguës, proéminentes, peu élargies, et dirigées en avant et un peu en dehors.

Les bords latéro-postérieurs sont presque droits et aussi longs que les antérieurs; le bord postérieur est peu sinueux et à peine échancré pour l'articulation des pattes de la cinquième paire.

Les pattes antérieures sont fortes, mais je ne puis savoir si elles sont égales, celle de gauche étant brisée sur l'exemplaire unique que j'ai entre les mains. Le bras est court; son bord postérieur est spinuleux et présente en dessous quelques petites granulations.

L'avant-bras est couvert de spinules; il en existe une plus forte à l'angle interne, et en dehors on en compte de vingt à vingt-cinq.

La main est assez longue, sa face interne ne porte que quelques rares granulations. En dessus et en dehors elle est au contraire couverte de tubercules spiniformes nombreux, qui diminuent vers le bord inférieur. Les doigts sont courts et cannelés; le pouce est très-arqué

et garni ainsi que l'index de denticules blancs tandis que les doigts sont noirs.

Les pattes ambulatoires sont granuleuses en dehors, fortement spinuleuses en dessus. Leur bord supérieur est hérissé de poils très-espacés ; le doigt, terminé par un ongle crochu, est couvert d'un duvet serré.

De toutes les espèces du genre *Xanthodes*, cette espèce est l'une des plus remarquables par le nombre et la grosseur des tubercules spiniformes qui hérissent les pattes et les portions latéro-antérieures de la carapace. Sous ce rapport elle se rapproche un peu des *Pilodius*, auxquels on ne peut d'ailleurs pas la réunir à cause de la disposition des antennes et de la forme aiguë des doigts des pinces.

L'exemplaire desséché de cette espèce est d'un rouge qui paraît indiquer pendant la vie une couleur violette.

Largeur de la carapace 0,012.

Longueur 0,0075.

XANTHODES MELANODACTYLUS, Nov. sp.

Voy. pl. 17, fig. 1, 2 et 3.

Par son aspect général et plusieurs de ses caractères, cette espèce se rapproche un peu du *Xanthodes Lamarckii* (*Xantho Lamarckii*, Edwards) qui habite la mer des Indes et se trouve assez communément sur les côtes de l'île Maurice et de l'île de la Réunion ; mais elle en diffère par des particularités importantes et faciles à saisir, comme le montre la description suivante.

La carapace, un peu plus élargie et surtout plus bombée que celle du *Xanthodes Lamarckii*, est nettement lobulée, et dans toute sa portion antérieure elle est couverte de petites granulations qui, sur les lobes gastriques, sont disposées en séries transversales. Dans sa moitié pos-

térieure, la surface du bouclier céphalo-thoracique est lisse et ne présente pas de sillon interrégionnaire.

Le front est assez large, peu avancé, à bord droit, marginé, interrompu au milieu par une fissure étroite, et se reliant latéralement aux angles orbitaires internes, dont il n'est séparé que par une dépression.

Les orbites sont grandes et un peu granuleuses sur leur bord.

Les bords latéro-antérieurs présentent trois dents bien dessinées, en avant desquelles on aperçoit la trace d'un quatrième denticule. L'angle orbitaire externe est à peine saillant.

Les pattes-mâchoires et les antennes n'offrent rien de particulier à noter et sont disposées comme dans l'espèce précédente.

Les pattes antérieures sont inégales, la droite est d'ordinaire plus développée que la gauche. Le bras est court et faiblement granuleux en arrière. L'avant-bras porte une épine à son angle interne et des granulations en dehors. Des granulations analogues se voient sur la face supérieure et externe de la main où elles sont très-rapprochées, presque confluentes. Les doigts sont noirs et présentent des denticules et une extrémité blanche.

Les pattes ambulatoires sont grêles, presque glabres et lisses; le dernier article est relativement assez long et dépourvu de duvet.

Les pinces de cette espèce sont rougeâtres et la carapace est couverte de très-petites taches rouges arrondies.

Chez le *Xanthodes granosomanus* de Dana, la carapace est à peine granuleuse, on ne peut donc la confondre avec le *X. melanodactylus*.

Chez le *Xanthodes Lamarckii* (Edwards), indépendamment de la forme plus aplatie de la carapace que j'ai signalée plus haut, les pinces sont marquées de sillons profonds et longitudinaux.

Largeur de la carapace 0,010.

Longueur 0,0075.

ACTÆA MARGARITARIA, Nov. sp.

Voy. pl. 17, fig. 9 à 12.

La carapace de cette jolie petite espèce est élargie et fortement bombée. La surface en est remarquablement bosselée en avant, aussi bien qu'en arrière. Chaque lobule est arrondi, saillant et couvert de granulations très-régulières, très-serrées et semblables à de petites perles. Les sillons qui séparent ces lobules sont profonds, lisses et brillants.

Le front est formé de deux lobes assez avancés et séparés sur la ligne médiane par une dépression qui, en arrière, se continue en un sillon jusqu'au lobe mésogastrique.

Les bords latéro-antérieurs sont divisés en quatre lobes arrondis et bien séparés les uns des autres. Ils se prolongent beaucoup en arrière. Les bords latéro-postérieurs sont courts et presque droits. L'article basilaire des antennes externes est petit, étroit, faiblement granuleux et s'unit par son angle antéro-interne à un prolongement sous-frontal.

Les régions latéro-inférieures de la carapace sont couvertes de granulations.

Les pattes antérieures sont courtes, grosses et inégales. Le bras se trouve entièrement caché par la carapace. L'avant-bras est remarquablement renflé et couvert de nodosités granuleuses. La main est relativement beaucoup plus petite; elle est noduleuse en dessus et ornée de granulations en dessous, et, en dehors, celles-ci se prolongent sur les doigts. Ces derniers sont peu développés, noirs, à extrémité blanche, et imparfaitement creusés en cuiller. La coloration noire des doigts s'étend sur la presque totalité de la face externe de la main.

Les pattes ambulatoires sont couvertes de nodosités et fortement

granuleuses. Leur dernier article est court, trapu et terminé par un ongle aigu. L'abdomen est étroit et formé de cinq articles.

La carapace de cette espèce est colorée en rouge intense, il existe de chaque côté une tache jaune en arrière des yeux. Les pattes antérieures sont rouges, à l'exception des mains qui sont, comme je l'ai dit, noires sur leurs deux faces. Les pattes ambulatoires sont d'un rouge mélangé de jaune.

Largeur de la carapace 0,011.

Largeur 0,007.

La carapace de l'*Actæa Margaritaria* est beaucoup plus étroite que celle des *Actæa tomentosa* et *hirsutissima* de l'océan Indien; elle est dépourvue de poils, de telle sorte qu'il est impossible de confondre ces espèces. Notre *Actæa* se rapproche beaucoup plus de l'*Actæa rufopunctata*[1]; mais cependant, si on l'examine de près, on y trouve des différences essentielles. Le front est plus avancé et les sillons interlobulaires, au lieu d'être velus, sont entièrement lisses. Les granulations sont plus élevées et plus perliformes. La main est notablement plus petite proportionnellement à la grosseur de l'avant-bras, et la coloration noire des doigts, au lieu de s'arrêter à la base de l'index, se prolonge en dehors aussi bien qu'en dedans de la main.

On ne peut regarder notre espèce comme une variété locale de l'Actée à points rouges, car cette dernière a aussi été trouvée aux îles du Cap-Vert.

GEBIOPSIS NITIDUS, Nov. gen. et sp.

Voy. pl. 18, fig. 4 à 7.

Je crois devoir proposer l'établissement d'une division générique nouvelle pour un petit Crustacé de l'archipel du Cap-Vert, très-voisin

1. Voyez pl. 17, fig. 13, 14 et 15.

des Gébies, mais dont les pattes antérieures, au lieu d'être presque monodactyles, sont terminées par des pinces complètes. Les pattes de la deuxième paire ne sont pas didactyles comme celles des Callinasses, et ressemblent beaucoup à celles des Gébies.

Je caractériserai le genre *Gebiopsis* de la manière suivante :

Carapace étroite terminée par un rostre obtus et élargi. Antennes internes courtes. Antennes externes faibles et dépourvues d'écailles à leur base. Pattes antérieures renflées et chéliformes, à doigt mobile court et trapu. Pattes suivantes monodactyles. Abdomen allongé, très-étroit vers sa base et terminé par une nageoire dont les lames foliacées sont toutes bien développées.

La carapace de notre espèce nouvelle se rétrécit graduellement en avant pour se terminer par un rostre obtus qui est couvert, ainsi que la portion antérieure de la région gastrique, de tubercules perliformes et réguliers. Latéralement ils sont disposés en série longitudinale sur une crête qui occupe toute la longueur de la région gastrique. J'ajouterai qu'ils sont plus nombreux en arrière qu'en avant où ils deviennent pointus, et enfin constituent à l'extrémité du rostre quelques petites épines relevées. Un grand nombre de poils naissent à la base de ces tubercules, tandis qu'en arrière la carapace est glabre. Il n'existe pas de dents frontales latérales analogues à celles de la *Gebia littoralis* (Risso). Les pattes antérieures sont sub-égales, courtes et renflées. La main est légèrement tordue sur elle-même, entièrement lisse et garnie de quelques poils disposés en lignes plus nombreuses sur la face interne que sur la face externe. Les doigts sont très-courts. L'index ou doigt immobile est faible, courbé en haut, et ne porte qu'une dent à sa base. Le pouce est très-gros, poilu et terminé par une extrémité brunâtre.

Les pattes suivantes sont lisses en dehors et garnies de poils sur leurs bords.

Longueur totale 0,024.

GONODACTYLUS FOLINII, Nov. sp.

Voy. pl. 18, fig. 8 à 11.

Le genre Gonodactyle est jusqu'à présent peu nombreux en espèces. L'une d'elles le Gonodactyle goutteux *Gonodactylus chiragrus*, (Fabricius) se rencontre dans presque toutes les mers chaudes ou tempérées; ainsi le Muséum en possède qui viennent de la Méditerranée, des côtes de l'Amérique, de l'Afrique, de l'Asie et de l'Océanie. Le *Gonodactylus syllarus* (Fabricius) a une répartition géographique beaucoup plus limitée; on ne le trouve, en effet, que dans l'océan Indien [1]. Le *Gonodactylus styliferus* (Edwards) ne se rencontre qu'au Chili. Le *Gonodactylus Edwardsii* (Berthold) habite les mers de la Chine; il a été décrit et figuré par de Haan sous le nom de *G. Japonicus*. M. White a fait connaître deux espèces du même genre, l'une propre à la Chine qu'il a appelée *Gonodactylus cultrifer*, à cause de la carène en forme de soc de charrue que porte le dernier article de l'abdomen; l'autre, originaire de l'archipel Viti, est remarquable par des épines nombreuses qui couvrent le septième article abdominal, il a été désigné sous le nom de *Gonodactylus Guerinii*.

Parmi les crustacés recueillis au cap Saint-Vincent, par M. Miller et offerts au Muséum de Paris par M. de Folin, se trouve une petite espèce du genre Gonodactyle bien différente des précédentes par la forme du front et les ornements du dernier anneau de l'abdomen.

1. Il existe à Batavia une autre espèce très-voisine de la précédente. Cette espèce, qui fait partie de la belle collection de crustacés que M. Bleeker a offert au Muséum, se distingue du *Gonodactylus scyllarus* par la forme de la plaque rostrale, qui, bien qu'élargie à sa base, se termine en pointe, et par l'existence d'une carène médiane lamelleuse que porte en dessus le dernier segment de l'abdomen; cette carène est notablement moins élevée que celle du Gonodactyle cultrifer. Je propose de désigner cette nouvelle espèce sous le nom de *Gonodactylus Bleekerii*.

La carapace est assez allongée ainsi que l'abdomen, et sous ce rapport notre espèce se distingue du Gonodactyle Scyllare. La plaque rostrale est armée d'une épine médiane, étroite et beaucoup plus longue que celle du Gonodactyle goutteux; de chaque côté se trouve une autre épine dirigée en dehors et en avant. Le doigt des pattes ravisseuses est très-renflé à sa base, terminé par une extrémité aiguë et dépourvu de dents sur son bord préhensile. Les anneaux de l'abdomen sont lisses, leur bord est arrondi et sans découpures. Les derniers articles sont complétement différents de ceux du Gonodactyle goutteux. Le sixième et le septième, au lieu d'être libres, sont soudés en une seule pièce; la partie antérieure correspondant au sixième anneau porte quatre tubercules arrondis, dont les externes sont divisés en trois lobes. La partie postérieure correspondant au 7e article présente, de chaque côté, un renflement longitudinal un peu réniforme à convexité externe; sur la ligne médiane il existe un troisième renflement impaire et moins élevé que les précédents. En arrière, le bord de cet article est échancré au milieu et découpé latéralement en trois dents obtuses et arrondies.

Sur l'exemplaire desséché les parties latérales de la carapace, les antennes et les pattes sont tachées de violet.

Longueur totale 0,02.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE 16.

Fig. 1. MICROPISA OVATA, grossie.
Fig. 1*a*. Lignes indiquant la grandeur naturelle de cette espèce.
Fig. 2. Région antennaire et pattes-mâchoires de la même.
Fig. 3. MICROPISA VIOLACEA (nov. sp.) de grandeur naturelle. (Les poils ont été enlevés d'un côté pour mettre le test à nu.)
Fig. 4. Région antennaire et pattes-mâchoires de la même espèce.
Fig. 5. Plastron sternal et abdomen du mâle.
Fig. 6. Pince d'un mâle adulte, vue par sa face externe.
Fig. 7. LAMBRUS PULCHELLUS (nov. sp.), grossi.
Fig. 7*a*. Lignes indiquant la grandeur naturelle de cette espèce.
Fig. 8. Région antennaire de la même espèce.
Fig. 9. Pince vue par sa face externe.
Fig. 10. XANTHODES ERIPHIOÏDES (nov. sp.), grossi.
Fig. 10*a*. Lignes indiquant la grandeur naturelle de cette espèce.
Fig. 11. Région antennaire de la même espèce.
Fig. 12. Patte-mâchoire externe.
Fig. 13. Abdomen du mâle.
Fig. 14. Pince du mâle vue par sa face externe.

PLANCHE 17.

Fig. 1. XANTHODES MELANODACTYLUS (nov. sp.), grossi.
Fig. 1*a*. Lignes indiquant la grandeur naturelle de cette espèce.
Fig. 2. Région antennaire.
Fig. 3. Pince du mâle vue par sa face externe.
Fig. 4. XANTHO OCCIDENTALIS (nov. sp.), grossi.
Fig. 4*a*. Lignes indiquant la grandeur naturelle de cette espèce.
Fig. 5. Région antennaire.
Fig. 6. Patte-mâchoire externe.

Fig. 7. Pince du mâle vue par sa face externe.
Fig. 8. Abdomen du mâle.
Fig. 9. Actæa margaritaria (nov. sp.), grossie.
Fig. 9*a*. Lignes indiquant la grandeur naturelle de cette espèce.
Fig. 10. Contour du front et des orbites.
Fig. 11. Pince vue en dehors.
Fig. 12. Pince vue en dessus et en dedans.
Fig. 13. Actæa rufopunctata, grossie des îles du Cap-Vert.
Fig. 13*a*. Lignes indiquant la grandeur naturelle de cette espèce.
Fig. 14. Contour du front et des orbites.
Fig. 15. Patte antérieure vue en dehors.

PLANCHE 18.

Fig. 1. Goniosoma Millerii (nov. sp.), grossi.
Fig. 1*a*. Lignes indiquant la grandeur naturelle de cette espèce.
Fig. 2. Région antennaire.
Fig. 3. Plastron sternal et abdomen du mâle.
Fig. 4. Gebiopsis nitidus (nov. gen. et sp.), vu de côté et grossi.
Fig. 4*a*. Ligne indiquant la grandeur naturelle de cette espèce.
Fig. 5. Partie antérieure de la carapace vue en dessus.
Fig. 6. La même, vue de profil.
Fig. 7. Pince vue par sa face externe.
Fig. 8. Gonodactylus Folinii (nov. sp.), grossi et vu de profil.
Fig. 8*a*. Ligne indiquant la grandeur naturelle de cette espèce.
Fig. 9. La même espèce vue en dessus.
Fig. 10. Partie postérieure de l'abdomen montrant la soudure du 6e et du 7e anneau.
Fig. 11. Patte ravisseuse vue de côté.

DESCRIPTION

DE QUELQUES

CRUSTACÉS NOUVEAUX

PROVENANT DES

VOYAGES DE M. ALFRED GRANDIDIER

A ZANZIBAR ET A MADAGASCAR

Par M. ALPHONSE-MILNE EDWARDS

AIDE-NATURALISTE AU MUSÉUM

Les naturalistes et les voyageurs qui ont exploré les côtes orientales de l'Afrique et des îles voisines ont recherché et observé avec soin les Vertébrés terrestres et marins, ainsi que les Mollusques et les Insectes, mais, pour la plupart, ils n'ont accordé qu'une attention secondaire à la classe des Crustacés ; c'est cependant un des groupes du règne animal qui peut laisser espérer aux zoologistes le plus de découvertes inattendues. Ses formes varient à l'infini, ses représentants sont en grand nombre, et pour peu que l'on s'occupe de leur recherche, on peut s'attendre à rencontrer des espèces et même des genres nouveaux.

Pendant ses voyages dans les îles de Zanzibar et de Madagascar,

M. Alfred Grandidier a recueilli une importante collection de Crustacés dont il a généreusement fait don au Muséum d'histoire naturelle. Cette collection comprenait un grand nombre d'échantillons dont l'étude m'a paru des plus intéressantes, car plusieurs appartenaient à des types spécifiques nouveaux, et quelques-uns constituaient des formes distinctes de toutes celles connues jusqu'à présent et ne pouvaient rentrer dans aucun genre connu. Enfin, les autres contribuaient à nous faire connaître la faune carcinologique de cette partie si peu explorée du globe. Aussi je crois utile, non-seulement de décrire ces types nouveaux, mais aussi de dresser le catalogue de tous les Crustacés provenant de la collection de M. Alfred Grandidier.

CATALOGUE

DES CRUSTACÉS DE ZANZIBAR ET DE MADAGASCAR

RECUEILLIS PAR M. ALFRED GRANDIDIER.

1. Pisa acutifrons (Nov. sp.) . . . . . Zanzibar.
2. Pisa brevicornis. (Nov. sp.) . . . . (Madagascar.) Cap Sainte-Marie.
3. Pseudomicippe nodosa. (Heller.) . . . . . Zanzibar.
4. Cyphocarcinus minutus. (Nov. sp.) . . . . . Cap Sainte-Marie.
5. Huenia Grandidierii. (Alph. Edwards.)[1] . . . . . Zanzibar.
6. Menœthius monoceros. (Edwards.) . . . . . —
   Pisa monoceros. (Latreille.)
7. Neptunus pelagicus. (Dehaan.) . . . . . —
   Portunus pelagicus. (Linné.)
8. Achelous granulatus. (Alph. Edwards.) . . . . . —
   Lupa granulata. (Milna Edwards.)
9. Thalamita crenata. (Milne Edwards.) . . . . . —
   Portunus crenatus. (Latreille.)
10. Thalamita sima. (Milne Edwards.) . . . . . —
11. Podophthalmus vigil. (Leach.) . . . . . —
    Portunus vigil. (Fabricius.)
12. Atergatopsis granulatus. (Alph. Edwards.) . . . . . —

1. Cette espèce et quelques autres ont été décrites et figurées dans les *Annales de la Société entomologique.*

13. Actœa fossulata. (A. Edw.). . . . . Zanzibar.
    Cancer fossulatus. (Girard.)
14. Leptodius sanguineus. (A. Edw.) . . . . . —
    Chlorodius sanguineus. (M. Edw.)
15. Leptodius exaratus. (A. Edw.). . . . . —
    Chlorodius exaratus. (M. Edw.)
16. Chlorodius niger. (Ruppell.) . . . . . —
    Cancer niger. (Forskäl.)
17. Phymodius monticulosus. (A. Edw.) . . . . . —
    Chlorodius monticulosus. (Dana.)
18. Ozius rugulosus. (Stimpson.). . . . . —
19. Heteropanopeus dentatus. (Stimpson.). . . . . —
    Panopeus dentatus. (White.)
20. Pilumnopeus maculatus. (Nov. sp.). . . . . —
21. Eurycarcinus Grandidierii. (Nov. sp.) . . . . . —
22. Ruppellia annulipes. (M. Edw.) . . . . . —
23. Eriphia lævimana. (Latreille.). . . . . —
24. Eriphia Smithii. (Krauss.) . . . . . —
25. Trapezia ferruginea. (Latreille.). . . . . —
26. Trapezia rufopunctata. (Latreille.). . . . . —
    Cancer rufopunctatus. (Herbst.)
27. Libystes nitidus. (Nov. sp.) . . . . . —
28. Euplax Boscii. (Edw.). . . . . —
    Macrophthalmus Boscii. (Audouin.)
29. Macrophthalmus Grandidierii. (Nov. sp.). . . . . —
30. Gelasimus vocans. (Desmarest.) . . . . . —
    Cancer vocans. (Rumphius.)
31. Gelasimus Dussumierii. (Edw.). . . . . —
32. Ocypode ceratophthalma. (Fabr.) . . . . . —
    Cancer ceratophthalmus. (Pallas.)
33. Ocypode Urvilleii. (Guérin.) . . . . . —
34. Metopograpsus messor. (Edw.). . . . . —
    Cancer messor. (Forsköl.)
35. Metopograpsus oceanicus. (Edw.) . . . . . —
    Grapsus oceanicus. (Hombron et Jacquinot.)
36. Grapsus strigosus. (Latr.). . . . . —
    Cancer strigosus. (Herbst.)
37. Grapsus Pharaonis. (Edw.) . . . . . —
38. Sesarma Smithii. (Edw.) . . . . . —
39. Sesarma ungulata. (Edw.). . . . . —
40. Sesarma tetragona. (Edw.) . . . . . —
    Cancer tetragonus. (Fabr.) . . . . . —
41. Varuna litterata. (Edw.) . . . . . —
    Cancer litteratus. (Fab.)
42. Cardisoma carnifex. (Latreille.) . . . . . —

Cancer carnifex. (Herbst.)	Zanzibar.
43. Thelphusa obesa. (Nov. sp.)	—
44. Calappa fornicata. (Fabr.)	—
45. Calappa tuberculata. (Fabr.)	—
46. Matuta victor. (Fabr.)	—
47. Ixa Edwardsii. (Lucas.)	—
48. Cryptocnemus Grandidierii. (Nov. sp.)	—
49. Dorippe lanata. (Bosc.)	—
Cancer lanatus. (Linné.)	
50. Porcellana rufescens. (Heller.)	—
51. Dromia unidentata. (Ruppell.)	—
52. Cenobita rugosa. (Edw.)	—
53. Cenobita spinosa. (Edw.)	—
54. Scyllarus squamosus. (Edw.)	—
55. Palinurus ornatus. (Bosc.)	—
56. Palinurus longipes. (Nov. sp.)	—
57. Caprella megacephala. (Nov. sp.)	Cap Sainte-Marie.

Parmi ces espèces il en est un grand nombre qui ont une répartition géographique très-étendue et que l'on rencontre dans presque tout l'océan Indien. Je citerai, entre autres, les noms suivants : *Menœthius monoceros*, *Neptunus pelagicus*, *Achelous granulatus*, *Thalamita crenata*, *Th. sima*, *Podophthalmus vigil*, *Leptodius sanguineus*, *Leptodius exaratus*, *Ozius rugulosus*, *Varuna litterata*, *Calappa tuberculata*, *Matuta victor*, *Dorippe lanata*, *Cenobita rugosa* et *Cenobita spinosa*. D'autres espèces telles que le *Pseudomicippe nodosa*, l'*Actæa fossulata*, la *Trapezia ferruginea*, le *Grapsus Pharaonis*, la *Porcellana rufescens*, la *Dromia unidentata*, n'ont encore été signalées que dans la mer Rouge.

Le *Sesarma Smithii* n'avait jamais été rencontré que sur les côtes de Port-Natal.

L'*Ixa Edwardsii* n'était connue que par la description que M. H. Lucas en avait donnée, mais sa provenance était inconnue. Enfin treize espèces sont nouvelles pour la science : l'une d'elles, l'*Atergatopsis granulatus*, se trouve aussi aux îles Philippines, ainsi que j'ai pu m'en assurer par l'examen des Crustacés de cette dernière région réunis au Musée Britannique.

TRIBU DES OXYRHINQUES.

FAMILLE DES MAIENS.

CYPHOCARCINUS MINUTUS.

Voy. pl. 19, fig. 7 à 12.

L'un des Crustacés les plus remarquables de la collection de M. Alf. Grandidier apppartient à la tribu des Crabes triangulaires ou *Oxyrhinques* et doit être considéré comme le type d'une division générique spéciale, que je proposerai de désigner, à cause de la singularité de ses formes, sous le nom de *Cyphocarcinus*[1]. En effet, le caractère le plus remarquable de cette espèce est dû à la conformation très-particulière du bouclier céphalo-thoracique, qui se coude brusquement, dans sa portion antérieure, de façon qu'une partie de la région gastrique et le front sont dirigés directement en bas. Si l'on regarde la carapace en dessus, ces parties sont entièrement cachées, et l'on serait tenté au premier abord de considérer l'extrémité du lobe mésogastrique comme la pointe du rostre. La carapace est très-étroite, très-épaisse, allongée et aplatie en-dessus; les bords latéraux, presque parallèles entre eux dans leurs deux tiers postérieurs, convergent légèrement l'un vers l'autre en avant. Ils présentent trois petits renflements tuberculiformes, l'un plus petit, situé sur le lobe épibranchial, l'autre, plus saillant, qui occupe le lobe mésobranchial. Le lobe métabranchial porte un troisième renflement très-peu marqué. Ils sont tous trois situés à une assez grande hauteur au-dessus de la base des pattes ambulatoires, ce qui est dû à l'épaisseur de la carapace. Le bord postérieur s'avance en arrière sur la ligne médiane de

1. De κυφὸς, bossu, et καρκινός, crabe.

façon à offrir une forme triangulaire. En dessus, la surface du bouclier céphalo-thoracique est presque lisse; ce n'est qu'à l'aide d'une forte loupe qu'on y aperçoit des ponctuations. Les régions y sont très-obscurément indiquées, c'est à peine si un léger renflement arrondi marque la région gastrique. Les sillons branchio-cardiaques sont peu distincts. Le lobe cardiaque antérieur est surmonté de deux petits tubercules situés sur une même ligne transversale; on aperçoit deux tubercules plus petits encore et disposés de la même manière sur le lobe cardiaque postérieur. Deux autres renflements peu considérables occupent l'extrémité du lobe mésogastrique. La portion antérieure de cette même région est disposée verticalement, les lobes protogastriques sont rejetés bien en dehors, et les épigastriques portent trois tubercules, l'un situé en avant sur la ligne médiane, les deux autres en arrière sur une ligne transversale. Les régions hépatiques sont petites et placées latéralement, de façon à ne participer en rien à la constitution de la portion supérieure de la carapace; c'est même à peine si on les aperçoit lorsque l'on regarde la carapace en dessus.

Le front est formé de deux petites cornes rostrales, serrées l'une contre l'autre dans toute leur portion basilaire, et bifurquées à leur extrémité, l'une des pointes se dirigeant en avant, l'autre se portant directement en haut.

Les orbites sont petits, tubulaires et s'ouvrent sur les côtés du front; le bord sourcilier porte une très-petite pointe. Le plancher de l'orbite est constitué par l'article basilaire de l'antenne externe qui est très-grand et se soude en dehors avec le lobe sous-orbitaire, de façon à compléter le cadre orbitaire et à emprisonner étroitement le pédoncule oculaire. Cet article basilaire est large, lamelleux et situé en dehors des cornes rostrales. Il présente en avant et en dehors une expansion arrondie qui se voit lorsque l'on regarde la carapace en dessus; le deuxième article s'élargit en avant. Enfin la portion terminale de l'antenne est extrêmement petite.

Les antennes internes sont logées dans des fossettes très-allongées et étroites.

Les pattes-mâchoires externes se distinguent par la forme de leur troisième article qui se dilate beaucoup en avant, surtout vers son angle externe. Son bord antérieur est interrompu par une petite échancrure. Le deuxième article est relativement très-petit.

Les pattes antérieures de la femelle sont courtes et grêles. La main, peu allongée, se termine par des doigts aigus et en contact dans toute leur longueur. Le bras porte en dehors et en arrière quelques tubercules.

Les pattes ambulatoires sont courtes et faibles; celles de la deuxième paire sont les plus longues, tandis que celles de la troisième sont de toutes les plus petites. Elles sont légèrement rugueuses et noduleuses, et le doigt qui les termine présente en dessous une série de pointes aiguës.

L'abdomen de la femelle est grand, ovalaire et remarquablement aplati; il semble exactement encadré par le plastron sternal.

Largeur de la carapace, $0^{m},004$.

Longueur, $0^{m},010$.

De tous les Crustacés oxyrhynques, les Micippes, les Paramicippes et les Criocarcins sont les seuls dont la région frontale soit dirigée verticalement en bas, de façon à former un angle droit avec l'axe du corps et avec l'épistome; mais chez ces Crustacés, c'est le rostre seul qui est ainsi dévié de sa direction ordinaire, tandis que dans le genre *Cyphocarcinus* la portion terminale de la région gastrique offre la même direction que le front. Enfin les pédoncules oculaires des Micippes sont rétractiles, assez longs et ne sont pas contenus dans des orbites tubulaires. Notre Crustacé de Madagascar se distingue donc nettement des Micippes, aussi bien à raison de la forme générale de la carapace que des particularités fournies par les antennes et par les yeux. Par son aspect, il se rapproche un peu d'un petit Crustacé

que j'ai fait connaître sous le nom de *Huenioides conica*. Mais chez ce dernier, le rostre est très-long et se prolonge en avant sur le même plan horizontal que la carapace; de plus, l'article basilaire des antennes externes n'est pas soudé au front de façon à fermer complétement en dessous la cavité orbitaire.

Je pense que ce genre doit se placer entre les Micippiens d'une part et les Huenioïdes et les Acanthonyx d'autre part. La forme générale des Acanthonyx offre en effet une certaine analogie avec celle des Cyphocarcins, et bien que les pattes ambulatoires soient imparfaitement chéliformes, elles offrent les mêmes proportions que celles de notre nouveau genre.

Je proposerai donc de caractériser le genre *Cyphocarcinus* de la manière suivante :

Carapace étroite, épaisse et allongée, se coudant brusquement vers son extrémité antérieure, le front et les lobes épigastriques étant dirigés verticalement en bas. Orbites petits et tubulaires. Pédoncules oculaires courts et non rétractiles. Article basilaire des antennes externes large, à découvert et soudé au lobe sous-orbitaire. Pattes ambulatoires courtes.

PISA BREVICORNIS. (Nov. sp.)

Voy. pl. 19, fig. 1, 2, 3 et 4.

La carapace de cette espèce est médiocrement élargie et porte quelques poils assez courts. Les régions gastrique et cardiaque sont circonscrites par des sillons assez profonds. La première est ornée sur la ligne médiane de deux très-petits tubercules, et présente de chaque côté quelques rugosités. Le lobe cardiaque antérieur constitue une saillie conique et assez haute; le lobe cardiaque postérieur est surmonté d'un tubercule pointu ; trois saillies analogues se

remarquent sur chaque région branchiale. Les régions hépatiques sont renflées et légèrement tuberculeuses, elles sont limitées en arrière, aussi bien que sur les côtés, par un sillon assez profond.

Le front est formé de deux cornes peu allongées à peine divergentes vers leur extrémité et presque horizontales. Le bord sus-orbitaire se prolonge en une pointe qui se dirige obliquement en avant et en dehors, mais ne dépasse pas en longueur le pédoncule oculaire; celui-ci est, en effet, plus long que chez les autres espèces du même genre.

L'article basilaire des antennes externes se termine en avant et en dehors par une pointe qui déborde la carapace, et se montre à découvert, lorsque l'on regarde la carapace en dessus. La tigelle mobile de ces antennes se voit aussi de chaque côté des cornes rostrales.

Le troisième article des pattes-mâchoires externes se dilate beaucoup en dehors et présente une échancrure assez profonde à son angle antéro-interne. Les pattes antérieures du mâle sont notablement plus développées que celles de la femelle, et se terminent par des doigts tranchants et finement denticulés vers leur extrémité.

Les pattes ambulatoires sont assez grêles, et vont en diminuant de longueur de celles de la deuxième paire vers celle de la cinquième paire.

Le plastron sternal porte sur son septième article une ligne transversale de granulations; il est profondément excavé pour loger l'abdomen, et l'on remarque une crête saillante qui borde en avant cette dépression.

L'abdomen du mâle se compose de sept articles distincts; le sixième est beaucoup plus large que le précédent; ils sont tous légèrement renflés sur la ligne médiane.

Bien que les individus de cette espèce que je décris, soient de très-petite taille (0^m,008 de long, et 0^m,005 de large), ils me semblent

adultes, car l'abdomen de la femelle est large, parfaitement développé et occupe toute l'étendue du plastron sternal, ce qui ne se voit jamais chez les jeunes individus.

Cette espèce a été prise au cap Sainte-Marie, en draguant à une assez grande profondeur sur un fond rocheux.

La *Pisa brevicornis* se rapproche beaucoup de la *Pisa fascicularis* décrite par Krauss [1], mais chez cette dernière les cornes rostrales sont plus courtes, et les épines sus-orbitaires sont placées beaucoup plus en avant des pédoncules oculaires.

La *Pisa brevicornis* est, de tous les représentants du genre, celui dont les caractères distinctifs sont le moins accusés. Ainsi les cornes frontales sont peu développées, et celles qui occupent l'extrémité antérieure du bord sus-orbitaire ne s'allongent que très-peu. Les yeux sont portés sur des pédoncules plus longs que chez les autres espèces de Pises, de façon qu'ils ne peuvent se replier que très-imparfaitement; ils ne sont cependant pas disposés comme ceux des Péricères, qui remplissent entièrement la cavité orbitaire, où ils sont renfermés comme dans une gaîne et où ils ne peuvent exécuter, pour ainsi dire, aucun mouvement.

On ne peut ranger cette espèce dans le genre *Pelia* de M. Bell, car dans ce dernier il n'y a pas d'épine préorbitaire, et les pattes sont beaucoup plus comprimées; elle se rapproche davantage du genre *Milnia* de M. Stimpson, qui n'est d'ailleurs lui-même qu'un démembrement des *Pisa;* mais les orbites des *Milnia* sont presque aussi tubulaires que celles des *Tiarinia.* Il me semble donc que la petite espèce du cap Sainte-Marie doit se ranger dans le genre *Pisa,* bien qu'elle diffère notablement des formes les plus typiques de ce petit groupe.

1. Krauss, *die Südafrikanischen Crustaceen,* 1843, p. 50, pl. 3, fig. 5.

PISA ACUTIFRONS.

Voy. pl. 19, fig. 5 et 6.

Le corps et les pattes de cette petite espèce sont couverts d'un duvet extrêmement court qui ne cache aucun des ornements de la carapace. Celle-ci est longue et assez étroite. Les régions branchiales sont cependant renflées et arrondies ; elles portent trois tubercules, dont un placé sur chaque lobe; le sillon qui les sépare des régions hépatiques et de la région gastrique est très-profond. Sur la ligne médiane on remarque quatre tubercules, dont deux sur la région gastrique et deux sur la région cardiaque. Le bord postérieur est arrondi; les bords latéro-antérieurs sont inermes en arrière; en avant il existe une épine hépatique. L'angle post-orbitaire est aigu. Le front se prolonge en deux épines parallèles et grêles, disposées à peu près comme celles de la *Pisa corallina*, mais plus courtes. Les angles sus-orbitaires internes s'avancent en forme d'épines pour compléter l'armure frontale. Les pattes antérieures sont grêles et terminées par des mains carénées en dessus. Les bras portent en dessus quelques tubercules. Les pattes ambulatoires sont relativement faibles, allongées, et terminées par un ongle crochu et garni de petites épines sur son bord libre.

Largeur de la carapace, 0^{m},007.

Longueur, 0^{m},013.

Habite l'île de Zanzibar.

Le bouclier céphalo-thoracique de cette espèce ressemble beaucoup à celui de la *Pisa brevicornis* par la disposition des tubercules et l'absence d'épines sur les bords latéro-antérieurs, mais il en diffère par la forme des pointes rostrales, qui sont beaucoup plus longues et beaucoup plus grêles.

TRIBU DES CYLOMÉTOPES.

FAMILLE DES CANCÉRIENS.

EURYCARCINUS GRANDIDIERII. (Nov. gen. et sp.)

Voy. pl. 19. fig. 13 à 16.

La carapace de cette espèce est très-élargie et bombée dans le sens antéro-postérieur; sa surface est entièrement lisse, et il faut l'examiner à la loupe pour apercevoir quelques fines ponctuations. Les sillons inter-régionnaires n'y sont pas distincts. Le front est large, peu avancé, presque droit, et échancré sur la ligne médiane. Les bords latéro-antérieurs sont beaucoup plus courts que les latéro-postérieurs, et découpés en quatre dents. La première, qui forme l'angle orbitaire externe, est lobiforme et obtuse; la deuxième est plus large que les autres et se termine en avant par une pointe ; la quatrième est de toutes la plus petite. La bordure de ces dents est très-finement granulée. Les orbites sont grandes, granuleuses en dessous, et portent un hiatus à leur angle externe. Les fosses destinées à loger les antennes internes sont larges, mais extrêmement étroites. L'article basilaire des antennes externes est petit et n'atteint pas le front. Le cadre buccal s'élargit beaucoup en avant, et l'épistome est creusé d'un canal efférent. Le troisième article des pattes-mâchoires externes est sub-quadrilatère et échancré à son angle antéro-interne pour l'insertion de la tigelle mobile.

Les pattes antérieures sont inégales, entièrement lisses. La main de la pince la plus forte est courte, renflée et armée de doigts trapus et terminés en pointe. L'avant-bras porte à son angle interne un tubercule pointu. Le bras est entièrement caché sous la carapace.

Les pattes ambulatoires sont longues, grêles, et couvertes d'un duvet très-court et clair-semé, plus abondant vers leur bord que sur leurs faces. Les parties inférieures du corps sont couvertes par un duvet de même nature. L'abdomen du mâle se compose de sept articles.

Largeur de la carapace, 0m,033.

Longueur, 0m,021.

Cette espèce, par son aspect général, ressemble beaucoup à certaines Panopées dont M. Stimpson a formé le genre *Eurytium*. Elle s'en rapproche aussi par la conformation des orbites, de la région antennaire, du cadre buccal et des pattes-mâchoires externes; mais elle s'en distingue nettement par la disposition de l'abdomen du mâle, dont tous les articles sont libres, tandis que chez les Panopées les troisième, quatrième et cinquième anneaux sont soudés en une seule pièce. Chez le *Panopeus limosus* (Say.), type du genre *Eurytium*, le canal déférent du mâle passe sous le bord sternal pour aller joindre la verge, ce qui indique certaines analogies entre ces Crustacés et les Ocypodes. Chez notre espèce, au contraire, on n'observe rien de semblable, l'appareil génital se terminant comme chez les Cancériens ordinaires.

En résumé, le genre *Eurycarcinus* doit se placer à côté des Pilumnes et des Panopées; il a l'abdomen des premiers, la forme générale, le cadre buccal et l'orbite des seconds.

C'est dans ce genre que l'on doit ranger la *Galena natalensis* décrite et figurée par Krauss [1]. Cette espèce se rapproche même beaucoup de celle que nous venons de faire connaître; elle ne s'en distingue que par la forme de la carapace, qui est moins élargie, et par les poils plus longs et plus rares dont les pattes ambulatoires sont garnies. La *Galena hawahensis* de M. Dana [2] appartient également au

1. Krauss, *die Südafrikanischen Crustaceen*, p. 31, pl. 1, fig. 4, 1843.
2. Dana, *United-States exploring expedition. Crust.*, t. Ier, p. 232, pl. 13, fig. 5.

genre *Eurycarcinus*, et se distingue avec netteté des Galènes véritables par la structure de l'endostome, qui est échancré comme celui des Panopées.

PILUMNOPEUS MACULATUS. (Nov. sp.)

Voy. pl. 19, fig. 17, 18 et 19.

Dans un autre travail [1], j'ai proposé l'établissement du genre *Pilumnopeus* pour recevoir quelques petites espèces de Crustacés qui ressemblent beaucoup aux Pilumnes par leur forme générale et par la segmentation de leur abdomen, mais dont la carapace est en général complétement glabre, dont le cadre buccal est fortement échancré en avant, et dont le bord sous-orbitaire présente un hiatus en dehors. L'un de ces Crustacés provenant de la collection de M. A. Grandidier se rapproche un peu du *Panopeus Herbstii* par son aspect extérieur, mais sa carapace est plus convexe et les sillons interrégionnaires moins profonds. La carapace est lisse; les bords latéro-antérieurs portent quatre dents. Le front est droit, peu déclive et rappelle beaucoup celui d'une Panopée. Les pattes antérieures sont lisses et très-inégales; l'une d'elles porte une main très-renflée, à doigts courts et robustes.

Les pattes antérieures sont grêles et assez longues; elles sont glabres dans toute leur portion supérieure, le dernier et l'avant-dernier articles seuls portent un duvet très-court. L'abdomen du mâle est divisé en sept articles distincts.

Largeur de la carapace, $0^{m},013$.

Longueur, $0^{m},009$.

Cette espèce diffère du *Pilumnopeus crassimanus* de la Nouvelle-Hollande par sa carapace beaucoup moins bombée et par le front qui est droit, au lieu d'être formé de deux lobes arrondis.

1. *Histoire des Crustacés fossiles.*

TRIBU DES CATOMÉTOPES.

LIBYSTES[1] NITIDUS. (Nov. gen. et sp.)

Voy. pl. 20, fig. 5, 6 et 7.

Cette espèce se rapproche beaucoup des *Carcinoplax* (*Curtonotus* de Dehaan), mais la forme des pattes-mâchoires externes et des pattes ambulatoires est bien différente; ce sont ces considérations qui m'ont déterminé à proposer pour elle l'établissement d'une division générique nouvelle.

La carapace est large et peu allongée; les régions y sont à peine marquées et le test est complétement lisse et glabre. Le front est droit et ne présente pas d'échancrure sur la ligne médiane. Les orbites sont petits, le bord sourcilier est entier, et l'angle interne en est arrondi. Les bords latéraux de la carapace sont très-renflés et épais; ils ne portent ni dents ni tubercules; ils sont indiqués en avant par une ligne finement granulée. Les régions ptérygostomiennes portent de petites granulations et sont fortement déprimées au-dessus de la base des pattes antérieures. Les fossettes antennulaires sont étroites et longues. L'article basilaire des antennes internes est petit et n'atteint pas le front. Les pattes-mâchoires externes sont remarquablement larges et courtes. Le troisième article est très-dilaté à son angle antéro-externe, ce qui rappelle ce qui existe chez certains Portuniens. Les pattes antérieures de la femelle sont longues, dépourvues d'épines ou de tubercules, et entièrement lisses. La main est arrondie en dessus et ne porte pas de carènes ou de sillons longitudinaux. Les doigts sont longs, pointus, armés de dents et terminés par une extrémité aiguë. L'avant-bras est court, arrondi et dépourvu de tubercule interne. Le bras dépasse beaucoup le bord de la carapace.

1. De Λιβυστις, africain.

Les pattes ambulatoires sont grêles, lisses et glabres. Le dernier article de celles des trois premières paires est styliforme, celui des pattes postérieures est comprimé, fortement cilié sur ses bords et légèrement courbé en forme de yatagan; il ressemble un peu à celui de quelques espèces de Macrophthalmes.

Le plastron sternal de la femelle est court et très-large; il est couvert d'un duvet très-serré dans toute la portion cachée par l'abdomen.

Largeur de la carapace, 0^{m},024.

Longueur, 0^{m},015.

Je n'ai pu malheureusement examiner le mâle de cette espèce, et il aurait été intéressant de connaître la disposition des verges et de savoir si elle est la même que dans le genre *Carcinoplax*. Bien que ce caractère ne soit pas connu, les autres particularités d'organisation de ce Crustacé sont assez remarquables pour le distinguer de tous les autres représentants de la même famille, et l'on peut caractériser de la manière suivante le genre *Libystes :*

Voisin des Carcinoplaces et des Pseudorhombiles. Carapace épaisse, renflée, à bords entiers; article basilaire des antennes externes n'atteignant pas le front. Épitome large et pourvu d'une crête peu saillante, destinée à limiter le canal expirateur de la chambre branchiale. Pattes-mâchoires externes courtes et larges, à troisième article fortement dilaté en dehors. Pattes ambulatoires de la dernière paire terminées par un doigt comprimé et cilié sur les bords.

MACROPHTHALMUS GRANDIDIERII (Nov. sp.)

Voy. pl. 20, fig. 8, 9, 10 et 11.

La carapace de cette espèce est très-élargie, entièrement lisse; c'est à peine si, à l'aide d'une loupe, on aperçoit sur le test de fines

granulations. Les bords latéraux sont armés de deux dents (en comptant l'angle orbitaire externe), dont la postérieure est très-petite. On en voit une autre à l'extrémité externe du bord sourcilier, qui se trouve comme accolée à l'angle orbitaire externe. Les bords sourciliers sont sinueux; les pédoncules orbitaires, presque aussi longs qu'eux, n'atteignent cependant pas leur extrémité. Les pattes antérieures du mâle sont longues et fortes; les mains portent en dessus une ligne de granulations régulières; en dedans, elles sont couvertes d'un duvet brun et serré, et sont armées d'une épine située près de l'articulation de l'avant-bras; en dehors, elles sont lisses et ne portent qu'une petite crête granuleuse parallèle au bord inférieur. Le doigt immobile de la main est pourvu d'une grosse dent conique; le doigt mobile est légèrement courbé en dedans et garni d'une seule dent basilaire.

Les dimensions du pédoncule oculaire séparent nettement cette espèce des *Macrophthalmus podophthalmus* (Eydoux), *Verreauxii* (Edwards), *compressipes* (Randall), *transversus* (Latreille), *sulcatus* (Edwards). L'épine qui garnit la face interne de la main ne permet pas de la confondre avec les *Macrophthalmus japonicus* (Dehaan), *depressus* (Ruppel), *setosus* (Edwards), *tomentosus* (Eydoux). Chez d'autres espèces, telles que les *Macrophthalmus carinimanus* (Latreille), *lævimanus* (Edwards), *dilatatus* (Dehaan), *parvimanus* (Latreille), *crassipes* (Edwards), la carapace est ou granuleuse ou au moins tuberculeuse sur les régions branchiales.

Largeur de la carapace, 0^{m},033.

Longueur, 0^{m},016.

Cette espèce a été recueillie sur les côtes de l'île de Zanzibar.

THELPHUSA OBESA (Nov. sp.)

Voy. pl. 20, fig. 1, 2, 3 et 4.

Les Thelphuses sont généralement cantonnées dans des régions géographiques peu étendues, mais le nombre des espèces est très-considérable, et il n'est pas de points de l'Afrique et de l'Asie où ce genre ne se trouve représenté. L'espèce que je fais connaître a été trouvée à l'île de Zanzibar ; elle se distingue nettement de toutes celles déjà décrites par la forme voûtée de sa carapace. Ce bouclier est très-convexe d'arrière en avant, aussi bien que d'avant en arrière ; il est peu élargi et entièrement lisse. Les crêtes post-frontales, si développées chez la plupart des Thelphuses en sont peu marquées mais non interrompues. Le front est large, lamelleux, très-avancé, et terminé par un bord presque droit. Les orbites sont ovalaires et largement ouverts. Les bords latéro-antérieurs sont épais, très-renflés, arrondis, et portent une très-petite saillie à peine visible, que l'on doit regarder comme l'indice d'une dent épibranchiale.

Les pattes antérieures du mâle sont très-inégales ; l'une d'elles est faible, allongée, et pourvue de doigts qui se touchent dans presque toute leur longueur ; l'autre est extrêmement forte. La main, un peu comprimée latéralement, est très-élevée et armée d'un doigt mobile, long, robuste et fortement arqué. L'index est également courbé de façon que les doigts ne se joignent qu'à leur extrémité et laissent entre eux un espace ovalaire considérable, analogue à celui qui existe chez la *Thelphusa difformis* d'Égypte et chez la *Thelphusa depressa* de Port-Natal. Le bord libre des doigts porte des denticulations nombreuses et arrondies. L'avant-bras est lisse en dehors et pourvu en dedans de deux épines, l'une supérieure plus forte, l'autre inférieure très-petite. Le bras n'est pas entièrement caché par la carapace, son

bord antérieur est remarquable par la présence de quelques granulations et d'une petite épine; en arrière il est lisse. Les pattes ambulatoires sont fortes, comprimées et garnies en dessus d'une crête très-saillante sur les cuisses. Les doigts sont armés de quatre rangées longitudinales de petites épines.

Largeur de la carapace, 0^{m},052.

Longueur, 0^{m},041.

La faible saillie de la crête post-frontale sépare nettement cette espèce de la *Thelphusa inflata* et de la *Thelphusa depressa* de Port-Natal. Chez la *Thelphusa Goudoti* de Madagascar, bien que cette crête soit obtuse, elle est cependant beaucoup plus marquée que dans la *Thelphusa obesa*. Sous ce rapport, notre espèce se rapproche davantage de quelques Thelphuses de l'Égypte, et particulièrement de la *Thelphusa diformis* et de la *Thelphusa Berardi*, mais chez ces dernières le front est beaucoup plus étroit, la carapace plus aplatie, et enfin les pattes ambulatoires sont arrondies en dessus.

DÉCAPODES MACROURES.

PALINURUS LONGIPES. (Nov. sp.)

Voy. pl. 21.

Cette espèce appartient au sous-genre des Langoustes longicornes de M. Milne-Edwards, auquel M. Gray a donné le nom de *Palinurus*. Elle a été trouvée sur les côtes de l'île de Zanzibar, par M. Alfred Grandidier, et quelque temps auparavant le Muséum en avait reçu un individu provenant de Maurice et offert par M. Roget de Belloguet.

Les segments de l'abdomen de cette espèce portent un sillon transversal profond, continu, un peu relevé sur la ligne médiane et garni, comme le bord postérieur des anneaux, d'une rangée de poils courts, égaux et serrés les uns contre les autres. Les cornes latérales

constituées par les angles des anneaux sont fortes, aiguës, recourbées en arrière et surmontées sur leur bord postérieur d'une grosse dent pointue, qui porte parfois une petite denticulation. La carapace, armée de deux cornes rostrales très-fortes, est très-épineuse dans toute son étendue; on remarque quelques petites épines sur la ligne médiane de la région gastrique. A la base de ces ornements, il existe, en arrière surtout, quelques poils courts et roides. Les épines du bord antérieur contigu à l'insertion des antennes externes sont fortes.

L'anneau antennulaire porte en dessus deux épines coniques, de taille médiocre et dirigées en avant; elles sont situées près du bord antérieur de cet anneau. En arrière on remarque quelques spicules, et, en avant, il existe quatre très-petites épines, dont deux contiguës et situées sur la ligne médiane, et deux en dehors et à la base des épines principales.

L'article basilaire des antennes externes est armé de nombreuses épines fortes et pointues. La tigelle mobile dépasse en arrière le corps de l'animal de quelques centimètres seulement.

Les pattes antérieures sont relativement faibles, assez allongées et complétement monodactyles; le bras porte une petite épine au-dessus de l'articulation de l'avant-bras.

Les pattes de la deuxième paire sont grêles et remarquablement longues; elles dépassent toutes les autres. La cuisse de toutes les pattes ambulatoires porte à son extrémité une petite épine en dessus, et une seconde plus forte en dessous et en arrière. La jambe des pattes de la quatrième paire porte en dessus un ornement analogue.

Le plastron sternal de cette espèce est étroit et présente en arrière, sur la ligne médiane, deux tubercules placés côte à côte. En avant on remarque deux tubercules, situés l'un devant l'autre.

Longueur totale du corps, $0^{m},27$.

Longueur des antennes, $0^{m},33$.

Il est facile de distinguer cette espèce de tous les représentants

du même genre. Les sillons transversaux de l'abdomen ne permettent pas de la confondre avec le *Palinurus fasciatus* (Fabricius), avec le *Palinurus ornatus* (Bosc.), et avec le *Palinurus sulcatus* (Lamarck), qui habitent l'océan Indien. Parmi les Langoustes dont l'abdomen est sillonné, le *Palinurus penicillatus* (Olivier), de l'île Maurice et des Indes, porte sur l'anneau antennulaire quatre dents coniques très-grosses, réunies à leur base, et divergentes à leur extrémité. Le *Palinurus spinosus* (Edwards) présente des dents en même nombre, mais disposées en carré. Chez le *Palinurus dasypus* (Latreille), on voit entre ces dents quatre épines disposées comme chez l'espèce précédente; chez le *Palinurus Burgeri* (Dehaan), les sillons de l'abdomen sont interrompus sur la ligne médiane; enfin, chez le *Palinurus Ehrenbergi* (Heller), la carapace est tuberculeuse en arrière et non épineuse.

Cette Langouste doit donc former une nouvelle division spécifique qui se caractérise de la manière suivante :

Langouste longicorne à abdomen sillonné. Anneau antennulaire garni de deux épines coniques, en avant desquelles sont quatre très-petites épines, et en arrière quelques spicules. Carapace très-épineuse et portant en arrière, à la base des épines, des poils courts. Pattes de la deuxième paire très-longues et grêles.

LOEMODIPODES.

CAPRELLA MEGACEPHALA. (Nov. sp.)

Voy. pl. 20, fig. 12.

La détermination des diverses espèces de Chevroles présente souvent de grandes difficultés à cause des variations qu'amènent le sexe et l'âge de ces Crustacés. Cependant l'espèce découverte par M. Alfred

Grandidier, au cap Sainte-Marie, diffère de toutes celles connues jusqu'à présent par des caractères assez tranchés pour qu'il soit possible de l'en distinguer avec certitude.

Chez le mâle, la tête, légèrement renflée, est arrondie en avant, et ne porte ni pointe ni tubercule; elle se rétrécit un peu postérieurement, mais on n'aperçoit cependant pas le sillon qui la sépare du premier anneau thoracique, avec lequel elle est complétement confondue. La pièce, ainsi constituée, est remarquablement allongée. Les antennes de la première paire sont très-développées, surtout dans leur portion pédonculaire, car la tigelle terminale multi-articulée est courte et grêle. Les antennes de la deuxième paire dépassent à peine le deuxième article des antennes précédentes. Les pattes de la première paire sont relativement assez fortes et terminées par une main ovalaire, élargie, dépourvue sur son bord postérieur de pointes et de denticulations. Le deuxième segment du corps est lisse, un peu renflé en arrière dans le point qui correspond à l'insertion des pattes de la deuxième paire. La main est très-longue, cintrée en dessus (ou en avant), pourvue sur son bord postérieur de deux denticules très-éloignées l'une de l'autre. Le doigt terminal est robuste, très-arqué, et offre, près de sa base, sur son bord supérieur, une petite échancrure ou encoche. Les troisième et quatrième segments sont robustes, médiocrement allongés et portent chacun une paire de vésicules branchiales qui ne présentent dans leur forme rien de particulier à noter. Les pattes des trois dernières paires sont courtes, fortes, et sont pourvues d'une main très-peu élargie.

Longueur du corps, $0^{m},016$.

Il est peu d'espèces de Chevroles dont le premier segment du corps soit aussi allongé. Ainsi chez les *Caprella linearis* (Linné), *C. hystrix* (Kroyer), *C. acanthifera* (Leach), *C. typica* (Kroyer), qui habitent nos côtes, le premier et quelquefois le deuxième article du corps sont extrêmement ramassés. Il en est de même chez plusieurs espèces trou-

vées à Rio-Janeiro et décrites par M. Dana sous les noms de *Caprella dilatata, C. robusta, C. cornuta, C. globiceps;* enfin la même disposition se retrouve chez la *C. nodosa* (Templeton), trouvée sur les côtes de l'île Maurice. La *Caprella scaura* (Temp.) provient de la même localité ; elle se rapproche davantage de notre espèce, à raison de la longueur du premier segment, mais la tête est surmontée d'une pointe conique et les pattes de la deuxième paire sont pourvues d'une main tridentée en dessous.

Le même caractère distingue la *Caprella megacephala* de la *C. attenuata* (Dana). Chez la *C. januarii* (Dana), de Rio-Janeiro, les proportions des divers segments sont à peu près les mêmes que celles de l'espèce de Madagascar, mais la main de la deuxième paire de pattes est plus allongée et pourvue de trois denticulations en dessous. Enfin les antennes supérieures sont beaucoup plus grêles.

Cette Caprelle provient du cap Sainte-Marie, où elle a été ramenée par la drague d'un fond rocheux situé à une assez grande profondeur.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 19.

Fig. 1. *Pisa brevicornis* (A. Milne Edwards), individu mâle provenant du cap Sainte-Marie-de-Madagascar (grossi).
Fig. 1*a*. Lignes indiquant les dimensions naturelles de cette espèce.
Fig. 2. Régions buccale et antennaire de la *Pisa brevicornis*.
Fig. 3. Plastron sternal et abdomen du mâle de la même espèce.
Fig. 4. Patte ambulatoire de la 5e paire.
Fig. 5. *Pisa acutifrons* (A. Milne Edwards), individu mâle provenant de l'île de Zanzibar (grossi).
Fig. 5*a*. Lignes indiquant les dimensions naturelles de cette espèce.
Fig. 6. Régions buccale et antennaire de la *Pisa acutifrons*.

Fig. 7. *Cyphocarcinus minutus* (A. Milne Edwards), individu femelle provenant du cap Sainte-Marie-de-Madagascar (grossi).
Fig. 7*a*. Lignes indiquant les dimensions naturelles de cette espèce.
Fig. 8. Régions buccale et antennaire du *Cyphocarcinus minutus*.
Fig. 9. Carapace du *Cyphocarcinus minutus*, vue en avant pour montrer le front et les régions orbitaires et gastrique.
Fig. 10. La même vue de côté.
Fig. 11. Abdomen du même individu.
Fig. 12. Patte ambulatoire de la 5e paire.
Fig. 13. *Eurycarcinus Grandidieri* (A. Milne Edwards), individu mâle, de grandeur naturelle, provenant de l'île de Zanzibar.
Fig. 14. Région antennaire du même.
Fig. 15. Abdomen du même.
Fig. 16. Patte antérieure du même, vue par sa face externe.
Fig. 17. *Pilumnopeus maculatus* (A. Milne Edwards), individu mâle, de grandeur naturelle, provenant de l'île de Zanzibar.
Fig. 18. Région antennaire du même.
Fig. 19. Patte antérieure vue par sa face externe.

PLANCHE 20.

Fig. 1. *Thelphusa obesa* (A. Milne Edwards), individu mâle, de grandeur naturelle, provenant de l'île de Zanzibar.
Fig. 2. Région antennaire.
Fig. 3. Patte antérieure vue par sa face externe.
Fig. 4. Abdomen de la même espèce.
Fig. 5. *Libystes nitidus* (A. Milne Edwards), individu femelle, de grandeur naturelle, provenant de l'île de Zanzibar.
Fig. 6. Région antennaire.
Fig. 7. Patte antérieure vue par sa face externe et grossie.
Fig. 8. *Macrophthalmus Grandidierii* (A. Milne Edwards), individu mâle, de grandeur naturelle, provenant de l'île de Zanzibar.
Fig. 9. Régions orbitaire et antennaire.
Fig. 10. Patte antérieure vue par sa face externe.
Fig. 11. Abdomen et plastron sternal.
Fig. 12. *Caprella Megacephala* (A. Milne Edwards), individu mâle, provenant du cap de Sainte-Marie-de-Madagascar (grossi).
Fig. 13. Lignes indiquant les dimensions naturelles de cette espèce.

PLANCHE 21.

Fig. 1. *Palinurus longipes* (A. Milne Edwards), individu mâle, provenant des côtes de l'île de Zanzibar (réduit de 1/3 de sa grandeur naturelle).

NOTE

SUR TROIS POISSONS DE LA COLLECTION DU MUSÉUM

UN ESTURGEON, UN POLYODONTE

ET UN MALARMAT

(*Acipenser Dabryanus*, A. Dum., de Chine. — *Polyodon Gladius*, von Martens, de Chine. *Peristethidion prionocephalum*, A. Dum., de la mer des Indes.)

ACCOMPAGNÉE

DE QUELQUES CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES GROUPES AUXQUELS CES ESPÈCES APPARTIENNENT

Par M. le Professeur AUGUSTE DUMÉRIL

Planches 22 et 23

I. — Le Muséum d'histoire naturelle a reçu dernièrement une nombreuse et très-intéressante collection de poissons chinois pêchés dans le Yang-Tse-Kiang ou fleuve Bleu, et offerte en présent par la Société impériale d'acclimatation, à qui M. Dabry, consul de France à Han-Keou, l'avait adressée. Pendant son séjour en Chine, cet ami zélé des sciences naturelles a apporté un soin extrême à l'étude de tout ce qui concerne les procédés de pêche et de pisciculture, et il a

rassemblé les matériaux d'un ouvrage et d'un album, dont la publication, grâce à la munificence du gouvernement, va être entreprise.

En dehors des questions pratiques, objet essentiel de ce livre, vient se placer la question purement scientifique. Il importe, en effet, que les poissons destinés à nous faire mieux apprécier les richesses de la faune ichthyologique, encore si peu connue, des eaux douces de la Chine, prennent chacun le rang qu'ils doivent occuper dans les familles auxquelles ils appartiennent.

Un travail de détermination a donc été immédiatement commencé et se continue. Afin de donner plus de valeur au catalogue qui va en être dressé, toutes les espèces chinoises antérieurement déposées dans les galeries sont soumises à un nouvel examen et prendront place sur la liste.

Ce travail, dont l'aide-naturaliste attaché à la chaire d'erpétologie et d'ichthyologie, M. Guichenot, poursuit en ce moment l'exécution, sera imprimé dans les *Nouvelles Archives du Muséum*. Il contiendra la diagnose des espèces nouvelles, et quelques figures y seront annexées.

En attendant que l'insertion puisse en avoir lieu, j'ai pensé qu'il ne serait pas sans utilité de donner, dès à présent, avec des dessins, l'histoire de deux des espèces rapportées par M. Dabry et qui font partie de la sous-classe des Ganoïdes : un Esturgeon nouveau (*Acipenser Dabryanus*, A. Dum.) et un Polyodonte ou Spatulaire armé d'un très-long bec en forme d'épée (*Polyodon Gladius*, von Martens), et à peine connu, jusqu'à ce jour, des naturalistes.

Je compléterai cette note par la description d'un Péristéthidion ou Malarmat de la mer des Indes, dont la tête, en forme de disque dentelé à son pourtour, offre la configuration la plus étrange (*Peristethidion prionocephalum*, A. Dum.).

II. — M. Agassiz a pu dire avec raison : « L'établissement de l'ordre des Ganoïdes est, à mes yeux, le progrès le plus important que j'aie fait faire à l'ichthyologie. » (*Recherches sur les poissons fossiles*, t. II, p. IX.) Cette appréciation a été acceptée par presque tous les zoologistes, et les heureuses conséquences de ses remarquables travaux sur les espèces éteintes et sur les espèces du monde actuel furent mieux comprises encore lorsque J. Müller, soumettant les poissons de ce groupe à une étude approfondie, en fixa définitivement les limites[1].

Quoique l'aspect et la structure des écailles émaillées des Lépidostés et des Polyptères, ainsi que d'un grand nombre de poissons fossiles de la famille des Sauroïdes, justifient la dénomination qui sert à désigner les Ganoïdes, l'écaillure n'est pas le caractère essentiel du groupe. Elle peut se présenter sous des apparences diverses, ou même faire défaut, de sorte qu'il y a des Ganoïdes nus : tels sont les Polyodontes ou Spatulaires. D'autres traits distinctifs devaient donc être cherchés ailleurs; c'est ce que J. Müller d'abord, puis plusieurs naturalistes, après lui, ont entrepris avec un plein succès. Ils ont trouvé, mais surtout le professeur de Berlin, des caractères anatomiques essentiels dans certaines particularités très-notables de l'organisation; aussi, les poissons chez lesquels on les a observées forment-ils, en raison même de leurs analogies de structure, un groupe composé de familles qu'on n'avait pas encore réunies avant que l'attention eût été appelée sur la convenance d'un semblable rapprochement.

Dans un précédent mémoire, qui fait partie du tome III des *Nouvelles Archives du Muséum*, p. 131-188, pl. XI-XVI, et ayant pour titre :

1. *Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische : Abhandlungen kön. Akad. Wissensch.*, Berlin, 1844 [1846], p. 117 et suiv., avec fig. Un très-long extrait du mémoire inséré dans le journal de Erichson (*Archiv für Naturgesch.*, 1845) a été traduit et annoté par M. Vogt dans les *Ann. des Sc. natur.*, 3e série, t. IV, p. 5-68. — En 1846, J. Müller a complété l'ensemble de ses recherches : *Fernere Bemerkungen über den Bau der Ganoiden in : Monatsber. Verhandl. k. Preuss. Akad. Wissensch.*, Berlin, p. 67 et suivantes.

Prodrome d'une monographie des Esturgeons et description des espèces de l'Amérique du Nord qui appartiennent au sous-genre Antaceus, j'ai présenté quelques considérations générales sur les caractères propres aux poissons de la sous-classe des Ganoïdes; je n'ai donc point à y revenir.

Il me semble cependant utile de montrer, à l'aide du tableau ci-joint, sur quels caractères est fondée leur réunion en deux ordres et en cinq familles :

DIVISION DE LA SOUS-CLASSE DES GANOÏDES EN 2 SOUS-ORDRES ET 5 FAMILLES.

	ORDRES.			FAMILLES.
SQUELETTE	cartilagineux; téguments I. *Chondrostés.*	à écussons; des barbillons. . .		1 ACIPENSÉRIDÉS.
		nus; pas de barbillons.		2 POLYODONTIDÉS.
	osseux; écailles II. *Holostés.*	émaillées; nageoire dorsale	unique. .	3 LÉPIDOSTÉIDÉS.
			multiple .	4 POLYPTÉRIDÉS.
		non émaillées.		5 AMIADÉS.

Le travail, dont je viens de donner le titre, renferme, en outre, une histoire abrégée de la famille des Acipensérides. Leurs caractères y sont soumis à une étude comparative, ce qui est un point essentiel quand il s'agit d'animaux dont les espèces ont été souvent confondues et se rencontrent en nombre beaucoup moins restreint qu'on ne l'avait cru[1].

Je me suis attaché à bien faire connaître leur distribution géographique, dont la délimitation précise, pour chaque espèce, est d'un grand intérêt, surtout en raison de leurs habitudes de poissons anadromes.

Toutes les espèces sont signalées dans le mémoire que je rap-

1. J'en ai acquis la certitude par l'examen des individus conservés dans les collections du Muséum d'histoire naturelle et par l'envoi en communication de 28 espèces du Musée de Cambridge (Massachusetts) aux États-Unis, très-distinctes entre elles, non encore décrites pour la plupart et dont j'ai dû la connaissance à l'obligeance de MM. Agassiz père et fils.

MM. le professeur Em. Cornalia et le docteur Steindachner m'ont également mis à même de voir des espèces des musées de Milan et de Vienne qu'on ne possède point à Paris.

pelle ici, mais j'ai décrit et fait figurer seulement celles qui, appartenant au sous-genre *Antaceus*, habitent l'Amérique septentrionale.

Enfin, on y trouve exposés les principes sur lesquels doit être fondée la classification de ces poissons. Elle est fort simple, car les quatre-vingt-un types spécifiques compris dans la famille ne peuvent être rapportés qu'à deux genres : quatre-vingts au genre Esturgeon proprement dit (*Acipenser*) et le dernier au genre très-voisin, mais bien distinct, nommé, par Heckel, *Scaphirhynchus*.

Cette classification est résumée dans le tableau suivant, que je reproduis ici pour bien indiquer, en évitant d'entrer dans des détails, le rang assigné à l'espèce dont j'ai à donner la description.

DIVISION DU GENRE ACIPENSER EN 2 GROUPES ET 6 SOUS-GENRES.

Épine des écussons dorsaux située à	leur centre; plaques étoilées *Mésocentres*.	nulles; scutelles disposées . . .	sans ordre, simples ou à épines multiples.	1 Huso.
			en quinconce, simples et semblables entre elles.	2 Acipenser.
		nombreuses, et scutelles épineuses.		3 Antaceus.
	l'extrémité postérieure de la carène; plaques étoilées *Opisthocentres*.	nulles; lèvre inférieure	divisée au milieu.	4 Sterletus.
			non divisée; scutelles pectiniformes.	5 Lioniscus.
		nombreuses, et scutelles pectiniformes.		6 Helops.

C'est au sous-genre *Acipenser* que l'espèce nouvelle de Chine se rapporte. Il en est de même pour celle nommée *Acipenser chinensis* par M. Gray qui, en raison de la nudité des téguments entre les cinq rangées d'écussons, l'a placée (*List specim. fish. Brit. Mus.*, Chondropter., p. 6.) près de l'espèce dite *Acipenser* (*Lioniscus*) *glaber*. Tel n'est cependant pas le rang à assigner à l'*Ac. chinensis*, car il appartient à la division des Mésocentres, comme j'ai pu m'en assurer par l'examen d'un individu chinois pris très-probablement à Hong-Kong, et envoyé en commu-

nication par le Musée de Cambridge. L'absence de scutelles cutanées, ainsi que sa ressemblance avec le type figuré, par M. Gray, dans l'ouvrage de Hardwick : *Illustrations ind. zool.*, t. II, pl. XCVIII, fig. 5, ne me laissent aucun doute sur sa détermination.

ACIPENSER DABRYANUS [1], A. Dum.

1868, *Acip. Dabryanus* A. Dum., *Hist. nat. poiss.*, t. II, p. 193,

Voy. pl. XXII, fig. 1, 1*a*, 1*b*.

CARACTÈRES. — Ligne du dos presque horizontale ; tête oblique à partir de la région frontale, où se voit un enfoncement longitudinal médian assez prononcé, à crêtes latérales saillantes, contenue, quand on la mesure jusqu'au bord postérieur de l'occipitale supérieure, 4 fois 1/3 dans l'étendue totale ; museau plat, large et allongé, à pointe antérieure mousse ; distance entre les centres des frontales antérieures, 0m,020, et, de ces saillies à son extrémité, 0m,44 ; plaque rostrale médiane inférieure large et rude ; barbillons grêles, simples, plus éloignés du bout du museau que du bord antérieur de l'enfoncement buccal ; centre des pariétales antérieur au centre des temporales ; centres des frontales antérieures plus rapprochés entre eux que ne le sont les centres des mastoïdiennes ; ces dernières séparées, de

1. Espèce dédiée à M. Dabry, consul de France en Chine. Le spécimen type, long de 0m,035, diffère tout à fait de l'Esturgeon chinois (*Acip. chinensis*, Gray), et représente une espèce inconnue jusqu'à ce jour des naturalistes, à moins qu'il ne soit l'Est. de Mantchourie (*Acip. mantchuricus*, Basilewski); mais, en raison de l'insuffisance du texte, il est impossible d'exprimer, à cet égard, aucune opinion. On n'y trouve, en effet (*Ichthyographia Chinæ borealis*, 1852 : *Nouv. Mém. Soc. impér. natur.*, Moscou, 1855, t. X, p. 250), rien qui montre dans quel sous-genre ce poisson doit être placé. Ni la forme, ni le nombre des écussons ne sont indiqués. C'est un Esturgeon, est-il dit, à tête allongée, terminée en pointe; il est d'un gris cendré et peut atteindre une taille de 15 à 20 pieds, avec un poids de 1000 à 2000 livres. — On l'apporte gelé à Pékin, de la Mantchourie dont il habite les grands fleuves, ainsi que ceux de la Mongolie.

M. Basilewski admet, comme constituant une *variété* de l'espèce, des individus de teinte plus claire, dont l'abdomen est sans scutelles et dont les pectorales n'ont pas de rayon dur.

chaque côté, des pariétales, mais surtout des temporales, par une plaque supplémentaire à centre fort apparent et prolongée, par une saillie latérale, jusqu'au bord externe de l'occipitale supérieure; 11 écussons dorsaux, non compris celui de l'épiptère; 33 latéraux; 10 ventraux.

L'occipitale supérieure, à centre peu saillant et très-rapproché de son bord postérieur, dont l'échancrure reçoit l'angle antérieur proéminent de la nuchale, pénètre, par sa portion angulaire et effilée, entre les pariétales qui sont encore séparées, comme cela arrive le plus souvent chez les jeunes sujets, par un intervalle membraneux, de même que les frontales principales, dont l'écartement reçoit, en avant, l'extrémité postérieure de 2 plaques allongées régulières, bien distinctes des nasales, dont le contour est, de même, très-nettement marqué; au devant de cette paire d'écussons médians, qui représentent, en quelque sorte, une double plaque ethmoïdale, il y a de nombreuses rostrales à radiations saillantes et couvertes, comme les autres plaques suscéphaliques, de petites saillies épineuses.

Les écussons du dos sont remarquables par leurs dimensions très-grandes, proportionnellement à la taille du poisson, et, en particulier, les 5^{e} et 6^{e}, qui ont une longueur de 0^{m}, 014 et une hauteur de 0^{m}, 01 ; le 2^{e} est le plus petit. A partir de celui-ci, ils augmentent graduellement; puis, au delà du 6^{e}, ils diminuent peu, à l'exception du 7^{e}, sur lequel les suivants l'emportent en étendue. Ils se touchent, mais ne se recouvrent point. Les radiations en sont très-marquées, et l'épine centrale, assez acérée, est précédée et suivie de petites dentelures. Derrière la D., il y a un grand écusson.

Les latéraux volumineux, triangulaires et éloignés les uns des autres, ont de fortes radiations, formant deux pointes à l'extrémité supérieure et quatre ou cinq à l'inférieure qui est un peu moins étroite; leur épine, très-acérée, a la même configuration que celle des écussons dorsaux, et elle est également suivie de dentelures.

Les écussons ventraux, quoiqu'ils aient, comme toujours, moins de volume que les dorsaux, ressemblent beaucoup à ces derniers par leurs radiations nombreuses, régulières et très-prononcées, ainsi que par leur épine et les dentelures qu'elle précède; ils sont ovalaires. — Au delà du cloaque, une grande plaque radiée et sans épine précède l'écusson très-considérable de l'hypoptère qui est, elle-même, suivie d'une plaque ovalaire fort analogue à la plaque post-anale.

Le revêtement cutané se compose de nombreuses squamules à épine simple ou double.

Nageoires. — P. 2 fois aussi longues que larges, à bord interne droit, réuni, par un angle mousse, au bord postérieur, qui a peu d'obliquité et forme, avec le bord externe, un angle non prolongé; étendues jusqu'au 7^{e} écusson latéral, et égales seulement à l'intervalle compris entre la narine antérieure et le sommet de l'angle de l'occipitale

supérieure logé entre les pariétales. — V. situées, dans toute leur étendue, au-dessous des écussons latéraux 17-19.

D. placée au-dessus des écussons 22-26.

A. fixée, non compris son écusson, au-dessous des 24e et 25e latéraux; dépassant à peine l'extrémité de la base de la D. par sa propre insertion qui, égale à la distance du bord postérieur de l'œil à l'évent, est contenue 1 fois 3/4 dans la longueur de la base de la D.

Lobe supérieur de la C. très-effilé et égal à l'espace mesuré entre le bord postérieur de la narine supérieure et le centre du 4e écusson dorsal.

P. 28, V. 30, D. 42, A. 30, C. 21/80 et au delà.

Couleur d'un brun foncé sur le dos, jusqu'à l'angle supérieur des écussons latéraux, et tranchant, de la façon la plus marquée, sur la teinte blanc jaunâtre du reste du corps, et même argentée à la face ventrale.

1° Le revêtement squameux des téguments, 2° la forme aplatie et la largeur du museau, 3° la configuration des écussons des 5 rangées, constituent des caractères très-différents de ceux de l'Est. chinois (*Ac. chinensis,* Gray).

III. — Le poisson dont j'ai maintenant à parler appartient à la seconde famille des Ganoïdes cartilagineux, celle des Polyodontidés ou Spatulaires.

Le premier nom est tiré du caractère fourni par la présence d'une très-grande quantité de petites dents; mais les zoologistes ont été très-incertains sur la valeur de ce caractère, comme on le verra plus loin.

L'autre dénomination rappelle la forme en spatule du prolongement rostral de l'espèce américaine, mais ne convient pas aussi bien à l'espèce chinoise (*Polyodon Gladius*) qui, à l'état adulte, porte beaucoup de dents très-courtes, et mérite bien son nom de Polyodonte, lequel, au reste, doit être conservé, comme ayant la priorité sur celui de Spatulaire.

Tout d'abord, il me semble utile de donner une indication sommaire des caractères des Polyodontidés. Ils peuvent être énoncés dans les termes suivants :

Poissons très-analogues, par leur conformation générale, aux Acipensérídés, mais à museau fort prolongé, offrant la configuration soit d'une spatule plate dans toute son étendue, arrondie et plus ou moins large à son extrémité, soit d'une épée en forme de pyramide, triangulaire à sa base, mais aplatie dans le reste de son étendue, à bords membraneux, renfermant, dans leur épaisseur, de nombreux osselets cutanés stelliformes ; corps sans grands écussons, paraissant nu, mais à scutelles fort petites, qui donnent peu de rudesse à la peau; point de barbillons; bouche très-grande, en forme de croissant, placée au-dessous de la base du museau, non protractile, garnie de nombreuses et très-petites dents, supportées par la membrane muqueuse buccale (*Dermodontes*, Blainville) et placées, les unes, aux mâchoires supérieure et inférieure, les autres, sur les pièces palatines et l'os hyoïde; des évents munis d'une branchie dite branchiole, et qui est probablement une branchie accessoire, mais pas de branchie operculaire [1] ; membrane de l'opercule prolongée en pointe quelquefois très-longue et atteignant alors les nageoires ventrales, et à laquelle servent de supports, non-seulement l'opercule divisé, à sa région postérieure, en plusieurs branches comme un éventail, mais une pièce osseuse qui représente les rayons branchiostéges ; vessie natatoire assez grande et simple, communiquant avec l'origine de la portion cardiaque de l'estomac.

L'appendice si long de l'extrémité antérieure de la tête est donc une dépendance, non de l'appareil maxillaire, mais des pièces osseuses du crâne. Le noyau central de cette sorte de bec est, en réalité, formé par un vomer cartilagineux, sur les côtés duquel sont posés des os cutanés stelliformes (voy. pl. XXII, fig. 2 *a* et 2 *b*).

1. L'opercule néanmoins, comme chez les Polyptéridés, reçoit, à défaut de l'appareil accessoire d'hématose que possèdent, au contraire, les Acipensérídés et les Lépidostéidés, un rameau de l'artère branchiale. De ce fait, J. Müller a été amené à supposer (*Fernere Bemerkung. über den Bau der Gan. in : Monatsber. Akad.*, Berlin, 1846, p. 71) que, chez les Ganoïdes où la branchie de l'opercule manque, elle devrait se rencontrer durant l'état fœtal.

L'organisation des Polyodontidés, il est à peine nécessaire de le rappeler, puisqu'ils tiennent de très-près aux Esturgeons, est celle des Ganoïdes. Ainsi :

Le bulbe artériel est entouré de fibres musculaires et muni de trois rangs de valvules, au nombre de trois ou de quatre dans chaque rangée.

Les nerfs optiques non croisés ne passent pas librement l'un au-dessus de l'autre, mais sont réunis en un chiasma.

Ils ont une valvule intestinale qui fait sept tours de spire, dont les deux derniers, moins étendus, n'atteignent pas le centre de l'intestin.

Les organes génitaux, dans les deux sexes, communiquent avec ceux qui reçoivent l'urine à sa sortie des reins.

Les catopes sont situés à la région abdominale.

Les Polyodontidés habitent les eaux douces; il n'y a pas lieu de croire qu'ils descendent à la mer pour remonter dans les fleuves, comme les Esturgeons, à l'époque où la reproduction doit s'accomplir.

Deux des plus grands fleuves du monde : le Mississipi, dans l'Amérique du Nord et le Yang-Tse-Kiang ou fleuve Bleu en Chine, ainsi que leurs affluents, sont les seuls cours d'eau où l'on ait, jusqu'à présent, rencontré ces singuliers poissons.

La famille des Polyodontidés ne renferme que le genre Polyodonte établi par Lacépède pour l'espèce américaine qu'il a décrite, en 1798, sous le nom de *Polyodon Folium*. Déjà, au reste, Mauduit, en 1774, l'avait fait connaître, en l'appelant *Requin spatule*, par une courte description dans le *Journal de physique* de Rozier, t. IV, p. 384, et par un dessin pl. II, fig. 1 *a* et 1 *b*.

Depuis cette époque, une certaine confusion s'est introduite dans la synonymie, parce qu'on a cru, à tort, que les individus adultes et sans dents devaient être séparés de l'espèce primitive, sous le nom de *Planirostra edentula*, Lesueur; mais la présence d'une armure

dentaire chez le Polyodonte chinois arrivé à une grande taille (voy., plus loin, p. 105, la description de cette espèce), et chez un Polyodonte américain, de 1 m 16 appartenant au Musée de Paris, est bien la preuve que l'absence de ces organes ne constitue pas un caractère soit générique, soit spécifique. Il est possible qu'elles tombent à une certaine époque de la vie, et l'on s'expliquerait ainsi comment le prétendu Planirostre édenté n'aurait jamais été vu sous de petites dimensions, tandis qu'on trouve toujours des dents chez les jeunes sujets, même sur le type du Requin spatule de Mauduit, que le Muséum possède et chez lequel ce naturaliste ne les a point vues. Aussi, le Polyodonte Feuille des États-Unis a-t-il été considéré comme restant toujours petit; mais cette supposition est inexacte.

J'ai cherché, dans le t. II de mon *Histoire naturelle des poissons*, p. 282-284, à expliquer et à faire disparaître l'erreur dont il s'agit. Je n'insiste donc pas sur ce point, et je me borne seulement à dire que l'examen comparatif des sujets du Musée de Paris et des figures originales de ces poissons, qui ont été données, au nombre de quatre seulement, par Lacépède, presque toujours copié par Mauduit, par Lesueur, et par Kirtland, amène à penser que, abstraction faite des prétendues différences spécifiques tenant au système dentaire, il y a peut-être, dans les eaux douces de l'Amérique du Nord, deux espèces de Polyodontes.

L'une de ces espèces serait caractérisée par la configuration du bec élargi et tout à fait arrondi à son extrémité antérieure, comme celui de l'oiseau dit Spatule et par le peu de longueur de la membrane operculaire ne dépassant pas la fin de la base des pectorales (figure dessinée par Lesueur sous le nom de *Platirostra edentula : Journ. Acad. nat. sc.*, Philad., 1817, pl. xi, et pl. accompagnant le texte de Mauduit : *Journ. de physique*, 1774, t. IV, pl. ii).

L'autre espèce, au contraire, serait représentée par des individus à bec en forme de feuille allongée, dont le sommet est arrondi, mais

décrit une courbe bien moins ouverte, et à membrane de l'opercule s'étendant beaucoup plus loin, car elle atteint la base des ventrales (figure accompagnant les descriptions dues à Lacépède : *Hist. nat. poiss.*, t. I, pl. XII, fig. 3, et à M. Kirtland : *Descr. fish. Ohio :* Boston, *Journ. nat. hist.*, t. IV, pl. II, fig. 1 et 1*a*).

Je mentionne ces dissemblances qu'on paraît avoir généralement négligées, mais sans oser me prononcer sur la valeur qui peut leur être attribuée comme caractères spécifiques. Elles ne sont pas en relation directe avec l'âge. Tiendraient-elles au sexe? Les sujets soumis à mon examen sont trop peu nombreux pour qu'il me soit possible de me prononcer à cet égard[1].

Je ne m'arrête pas plus longtemps sur ces questions; mais leur énoncé suffit pour montrer tout l'intérêt qui s'y rattache, et combien il serait à désirer qu'on eût de nouvelles occasions d'étudier l'organisation d'animaux encore si peu connus.

Voici maintenant la description de l'espèce chinoise :

1. Le Muséum ne possède que 8 individus rapportés de l'Amérique du Nord; 2, qui sont montés, ont été donnés par Lesueur : ils ont 1^{m},42 et 1^{m},25, en tenant compte, pour le dernier, d'une petite mutilation de la queue. Un autre grand spécimen, dont le donateur est inconnu, déposé dans les collections par Valenciennes, mesure 1^{m},16. Parmi les sujets de petite taille, il y a le type de la *Spatule* de Mauduit, long de 0^{m},145, et celui du *Polyodon Folium* de Lacépède (0^{m},36). Un sixième, de la Nouvelle-Orléans, acquis depuis quelques années, a 0^{m},37. Un septième, conservé dans l'alcool comme les quatre précédents, et qui ne porte aucune indication, ne dépasse pas 0^{m}, 140. Un huitième, provenant de chez M. Édouard Verreaux et récemment entré au Muséum, a une long. de 0^{m},39. Enfin j'ai sous les yeux une spatule séparée de 0^{m},39, et une petite tête munie de son prolongement qui provient de l'ancien cabinet de M. de Jussieu.

POLYODON GLADIUS, von Martens, *Monatsberichte k. Preuss. Akad. Wissensch.* Berlin, mai 1861 (1862), p. 476.

Voy. Pl. XXII, fig. 2, 2*a*, 2*b* [1].

1862. *Polyodon* (*Spatularia*) *angustifolium*, Kaup., in : Troschel, *Archiv für Naturgesch.*, t. I, p. 278 [2].

1868. *Pol. Gladius*, A. Dum. *Hist. nat. poiss.*, t. II, p. 287, pl. XIX, fig. 3.

CARACTÈRES [3]. — Corps allongé, un peu comprimé; ligne du dos presque horizontale, la plus grande hauteur du tronc, au niveau de la région postérieure de la tête, ne représentant pas tout à fait 1/10 des dimensions totales; tête longue, lorsqu'on la mesure entre le bout du rostre et l'extrémité terminale de la pièce osseuse postérieure du crâne, de 0[m] 50 chez un des individus, de 0[m] 53 chez l'autre; et contenue 2 fois 1/3 environ dans toute l'étendue de l'animal; prolongement rostral ensiforme, dont chacun des bords membraneux,

1. La figure de l'animal entier est la copie réduite d'un dessin de M. F. Bocourt déposé à la bibliothèque du Muséum.

2. Dans une lettre que M. Kaup m'a écrite au sujet de ce poisson, il me dit : «Pour moi, je n'ai pas le moindre doute que mon *Polyodon* (*Spatularia*) *angustifolium* est identique au *Pol. Gladius*, Martens. C'est par erreur, ajoute-t-il, qu'il a indiqué l'espèce comme japonaise. »

M. le professeur Handysyde, d'Édimbourg, a étudié aussi le *Pol. Gladius*, mais n'a pas encore fait connaître le résultat de ses observations.

3. D'après un sujet entier, de 1[m],16, adressé, du nord de la Chine, par M. Eug. Simon à M. le professeur Coste, qui l'a offert au Muséum, et d'après deux tronçons d'un second individu donné par la Société d'acclimatation et provenant de l'envoi de M. Dabry. Le tronçon antérieur se termine immédiatement derrière la tête, et le tronçon postérieur commence juste au devant de la D. La comparaison de ces deux portions de l'animal avec les régions correspondantes de l'autre spécimen démontre que leur taille était presque la même.

Les deux individus ont été pris dans le Yang-Tse-Kiang ou fleuve Bleu.

C'est à Woosung, vilie située sur le confluent du Yang-Tse-Kiang et de la rivière qui remonte à Shangaï, que M. von Martens, chez un marchand de poissons, a trouvé confondue dans une même corbeille, avec des Cyprins de différente taille, la présente espèce, qui, par conséquent, habite les eaux douces comme le Polyodonte américain.

à osselets cutanés en étoiles, moins nombreux et plus déliés que chez la Feuille (*Pol. Folium*), va en diminuant graduellement de largeur, de sorte que la portion molle forme, vers la pointe, des replis cutanés très-étroits; long, à partir du bord postérieur de l'œil qui correspond à son origine, au-dessus de l'arcade maxillaire supérieure, de 0^{m} 355, chez le sujet de 1^{m} 16, et de 0^{m} 380, chez celui de 1^{m} 19, formant un peu moins de 1/3 de l'animal entier; disposé, à sa base, en une pyramide triangulaire, dont la largeur, à la face supérieure, dépasse à peine la hauteur mesurée entre cette face et l'angle de réunion des deux faces latérales, lequel constitue, en dessous, une arête saillante; les dimensions verticales diminuant peu à peu, le bec devient presque plat dans son 1/3 antérieur; membrane operculaire terminée en angle aigu, ne dépassant pas la fin de la base des pectorales; yeux excessivement petits, à diamètre longitudinal de 0^{m} 006 à peine; bouche large de 0^{m} 072 d'un angle à l'autre; dents très-courtes (0^{m} 001 environ), à pointe légèrement recourbée en arrière, et fort nombreuses; prolongements ou ratelures du bord concave des arcs branchiaux, écartés les uns des autres, et au nombre de trente-six sur l'arc le plus externe, où ils ont 0^{m} 008 seulement, mais diminuant en nombre et en longueur sur les arcs suivants; bord supérieur de la queue portant six pièces osseuses rhomboïdales, placées les unes à la suite des autres comme des fulcres; les troisième et quatrième sont les plus volumineuses; la sixième, terminée par un aiguillon, est suivie d'une épine plus forte, qui en précède, elle-même, deux ou trois d'un volume moindre.

Les dents, à la mâchoire supérieure, sont sur deux rangs, mais sur un seul à l'inférieure, et cessent, en haut comme en bas, à une petite distance des angles de la bouche; derrière les dents de la mâchoire supérieure, d'autres beaucoup moins nombreuses, et, en un seul rang, se voient vers l'extrémité interne de la pièce de l'appareil palato-maxillaire qui représente le palatin; d'autres, enfin, en

multitude, très-serrées et encore moins volumineuses, occupent la région postérieure du palais, et, au delà de celles de la mâchoire inférieure, le lieu de réunion des arcs branchiaux avec la portion moyenne ou corps de l'os hyoïde (*copula*).

Les os cutanés contenus dans l'épaisseur des bords membraneux du bec forment des étoiles à rayons allongés et grêles ; entre ces pièces stelliformes, en dessus comme en dessous, sur la tête et sur la membrane operculaire, on voit de très-nombreux pores cutanés, rassemblés par petits groupes qui, au nombre de 4 ou 5, forment, par leur rapprochement, des dessins en rosace.

Les téguments, comme on peut s'en convaincre sur les points où ils ne sont point usés, sont revêtus de très-petites scutelles à peine saillantes à la surface.

Nageoires. — P. 1 fois 1/2 environ aussi longues que larges, dépassant l'extrémité du lobe anguleux de la membrane operculaire de toute la longueur de leur bord interne, à bord postérieur droit et à angles bien accusés. — V. courtes, à bord terminal non échancré ; leur base s'arrête presque au niveau de l'origine de la D. que dépasse, en arrière, de près de 1/2 de sa longueur, la base de l'A., laquelle commence immédiatement au delà du cloaque, à peu près au-dessous du milieu de l'étendue de celle de la D. Ces deux nageoires sont à peine entaillées à leur bord postérieur. L'échancrure de la caudale est assez profonde, la portion terminale de la colonne vertébrale qui est pointue à son bout libre, et qui porte, à son bord inférieur, des rayons, mais à son bord supérieur, de grosses pièces rhomboïdales, a le double environ de la longueur du petit lobe, dont l'extrémité est un peu arrondie.

P. 33, V. 36, D. 51, A. 55. C. 96, pas de rayons supérieurs.

Les *couleurs* des deux individus que j'ai sous les yeux sont complétement effacées ; mais, çà et là, on aperçoit encore certains reflets brillants. M. von Martens dit : En dessus, l'animal est d'un gris d'ardoise bleuâtre, mais d'un blanc argenté sur les flancs et les régions inférieures. La partie moyenne du bec est noirâtre. Sur les côtés du crâne, sur la membrane operculaire, il y a de belles taches brunes qui, réunies par 4 ou 5, en forme de rosaces, ressemblent aux taches de la panthère. Les pores se détachant sur les parties environnantes, en bien des points, par une teinte foncée, l'aspect décrit par le zoologiste allemand est dû à la disposition des pores. Les nageoires sont toutes plus ou moins d'un rouge de chair, mais le bord libre des pleuropes et des catopes est d'un jaune blanchâtre, et celui des nageoires impaires a une teinte grise. L'iris est doré.

La forme seule du bec suffit pour distinguer l'une de l'autre les deux espèces dont l'origine est si différente. A ce double caractère, cependant, on peut ajouter, pour le *Polyod. Gladius,* l'allongement beaucoup moindre de la membrane operculaire, la briè-

veté et le petit nombre des ratelures du bord concave des arcs branchiaux, et, enfin, la présence, au bord supérieur de la queue, des grosses pièces rhomboïdales qui remplacent les rayons.

IV. — Le poisson dont il me reste à présenter la description appartient au genre qui, d'après l'espèce de la Méditerranée, a reçu, depuis longtemps, et conservé le nom bizarre de Malarmat, peu convenable pour un animal complétement protégé par une armure solide; à moins que ce ne soit par antiphrase, comme le dit Rondelet (*de Piscibus*, p. 299), qu'il ait reçu cette dénomination.

Lacépède a sorti l'espèce européenne des Trigles proprement dits; et, tirant, de la présence des plaques osseuses qui garnissent les régions thoracique et ventrale, le caractère essentiel d'un genre nouveau, il a choisi, pour le désigner, le nom de *Peristedion*[1]. (*Hist. nat. poiss.*, t. III, p. 369.)

En 1806 (*Zool. analyt.*, p. 130 et 131, tableau 83) et en 1856 (*Ichthyologie analyt.*, p. 388), mon père a considéré le Malarmat et les vrais Trigles (genres *Trigla Prionotus* et *Dactylopterus*) comme constituant une famille particulière, très-distincte des autres poissons à tête cuirassée (les *Céphalotes*, *id.*, p. 392), par la présence de rayons isolés des pectorales, et les a nommés *Dactylés*, de δακτυλος, doigt, « parce qu'ils paraissent, dit-il, avoir des doigts séparés au devant des nageoires de la poitrine. »

Cuvier (*Hist. nat. poiss.*, t. IV, p. 7, tableau de classification), n'a

1. Ce nom est mal formé, car puisqu'il vient de περιστηθιον, plastron, on aurait pu dire *Peristethium*, mais non *Peristethus*, comme on l'a proposé et accepté depuis quelques années. Cette correction, au reste, était inutile; dès 1846, M. Agassiz (*Nomenclator*), dans le but de changer le moins possible le terme primitif avait dit *Peristethidium* de στηθίδιον, petite poitrine, et περι, autour. Par droit de priorité, ce nom doit être préféré et rapporté à Lacépède, comme on continue à le faire pour la dénomination de Lépidosté que, sans songer à se l'attribuer (*Recherches sur les poissons fossiles*, t. II, 2e part., p. 1, note), M. Agassiz a substituée à celle de Lépisosté, qui n'avait pas été composée, par le naturaliste français, conformément aux règles de la grammaire.

fait, des Dactylés et des Céphalotes, qu'un groupe dans sa vaste famille des poissons à joues cuirassées (*Cataphracti*).

La présence des appendices articulés des pectorales est une particularité digne de remarque. Au nombre de trois chez les Trigles et chez les Prionotes, et de deux seulement chez les Malarmats, ils sont des organes de toucher, comme le prouve le volume des branches, que leur donne la deuxième paire des nerfs vertébraux (Cuv., *Anat. comp., deuxième éd.*, t. III, p. 286). De plus, ce sont des organes de locomotion. Avant que, dans l'Aquarium à eau de mer du Jardin zoologique de Londres, du Jardin d'acclimatation de Paris, et dans ceux qui ont été établis ensuite, on eût pu être témoin de la singulière marche hexapode de ces poissons, quand ils parcourent lentement et avec une sorte de gravité, le fond des eaux qui leur servent de demeure, M. Eudes Deslongchamps avait eu occasion d'assister à ce curieux spectacle. Dans l'enceinte d'un filet haut de 0^{m} 50 à 0^{m} 60, dit *Hanstère*, tendu en arc de cercle au bord de la mer et destiné à retenir, à la marée descendante, les poissons amenés par le flux, et lorsqu'il ne restait plus sur le sable, que 0^{m} 30 à 0^{m} 40 d'eau, il a vu les Trigles « tantôt nager à la manière des autres poissons, tantôt marcher au moyen de leurs six rayons libres qu'ils faisaient aller les uns après les autres. Les nageoires étaient alors appliquées contre le corps et à peu près immobiles. Tantôt ils allaient droit devant eux dans la longueur de quelques décimètres, puis ils se dirigeaient à droite, à gauche, revenaient sur leurs pas ou marchaient à reculons, furetant dans toutes les directions, et cette marche rapide se faisait uniquement par le moyen des rayons libres, sans mouvement appréciable des nageoires et même de la queue. » « Pendant ce mode ambulatoire, les Trigles ressemblent à des insectes courant sur le sable ou sur des plantes. La comparaison est d'autant plus naturelle que les longues nageoires pectorales, étendues sur les côtés du corps, simulent fort bien des ailes au repos. »

Une dissection attentive des muscles destinés à mouvoir les rayons et que j'ai répétée, montre combien est puissant l'appareil locomoteur actif des rayons libres; des figures jointes au texte de M. Deslongchamps aident à en comprendre le jeu (*Observ. pour servir à l'hist. anat. et physiol. des Trigles,* in : *Mém. Soc. Linnéenne de Normandie,* 1842, t. VII, p. 45-52, pl. v).

Les Malarmats ont deux rayons libres seulement, mais on ne peut douter qu'ils n'aient le même usage que chez les autres Trigles.

La disposition est un peu différente chez les Dactyloptères, car une membrane réunit les rayons antérieurs au nombre de six constituant la véritable nageoire, tandis que les autres, beaucoup plus nombreux et divisés, forment l'aile, qui en est bien distincte[1].

Je n'ai point à présenter ici une description complète du genre Péristéthidion; mais comme, depuis quelques années, le nombre des espèces qu'il renferme s'est augmenté, il me semble utile d'en donner un tableau synoptique et d'y joindre une courte diagnose de chacune d'elles, afin de faire mieux saisir les différences qui les distinguent de l'espèce nouvelle décrite et figurée pour la première fois dans le présent mémoire.

Voici d'abord l'énoncé sommaire des caractères essentiels du genre :

Caractères génériques. — Corps revêtu de plaques osseuses portant chacune une épine, articulées solidement entre elles et disposées en huit rangées longitudinales, de sorte que la coupe transversale du tronc donne une surface octogone; sous le tronc, entre la région

1. Dans le très-jeune âge, selon M. Canestrini, les pectorales des Dactyloptères ne diffèrent pas de celles des autres poissons. (*Intorno allo sviluppo del Dactylopterus volitans ed al genere Cephalacanthus,* in *Archivio per la Zool.,* fasc. I, 1861, p. 45-51, pl. IV, fig. 4). C'est plus tard qu'elles commencent à se diviser (fig. 5), puis à former deux portions égales, comme on le voit chez le *Cephalacanthus Spinarella* (fig. 5*) qui ne serait lui-même qu'un *Dactylopterus orientalis* n'ayant pas encore toute sa taille et dont les nageoires prennent leur forme caractéristique seulement à l'époque où le développement s'achève.

gulaire et l'anus, deux boucliers osseux constitués l'un et l'autre par deux pièces osseuses dont les antérieures, suivant les espèces, offrent des dimensions variables en longueur et en largeur; museau armé, en avant, de deux saillies en forme de fourche produites par le prolongement du premier os sous-orbitaire qui prend quelquefois un développement considérable; toutes les pièces osseuses du crâne et des joues surmontées de carènes ou d'épines, dont quelques-unes, celles des préopercules, par exemple, sont, chez certaines espèces, longues et très-robustes; des barbillons à la mâchoire inférieure; point de dents; rayons libres des pectorales au nombre de deux seulement.

Les espèces signalées jusqu'à ce jour sont au nombre de sept.

TABLEAU DE LA DIVISION DU GENRE PÉRISTÉTHIDION EN 7 ESPÈCES.

- Tête plus longue que large; branches de la fourche rostrale comprises dans l'intervalle de leur sommet au bord antérieur de l'orbite
  - plus de 2 fois:
    - de 2 fois 1/3 à 2 fois 2/3; épine du préopercule
      - ne dépassant pas la base de la pectorale. . 1. Cataphractum.
      - la dépassant; plaques ventrales antér.
        - 2 fois aussi longues que larges. . . . . 6. Brevirostre.
        - 1 fois 1/2 à peine. . . . . 5. Rieffeli.
    - 3 fois; épine du préopercule
      - dépassant la base de la P. . . 4. Moluccense.
      - ne la dépassant pas. . . . . 3. Laticeps.
  - 2 fois, divergents et étroits; plaques ventrales antérieures presque 3 fois aussi longues que larges. . . . . 2. Orientale.
- large que longue, en forme de disque à pourtour dentelé. . . . . 7. Prionocephalum.

1. *Peristethidion cataphractum.*

Trigla cataphracta, Linn. — *Peristedion malarmat,* Lacép. — *Perist. cataphractum,* Cuv. Val. *Hist. Poiss.*, t. IV, p. 101, pl. 75, de nos côtes. On l'a cru, pendant longtemps, propre à la Méditerranée, mais il se trouve également dans la Manche, comme on le sait par Yarrell (*Brit. Fish.*, 3e édit., t. II, p. 43), qui a reconnu que le poisson décrit

et mal figuré par Edw. Moore *in* : Charlesworth, *Magaz. nat. Hist.*, t. I, p. 17, et qu'il avait reçu des mains de ce naturaliste, est identique à l'espèce méditerranéenne.

Les pointes du museau sont comprises 2 fois 1/3 dans l'intervalle qui sépare leur extrémité libre du bord antérieur de l'orbite. La longueur totale de la tête, mesurée à partir du bout des prolongements rostraux jusqu'au bord postérieur de la région occipitale, est presque le double de sa plus grande largeur. Les crêtes surciliaires sont dentelées, et, sur le front, il y a une petite épine médiane, précédée par une paire d'épines, également peu saillantes. Les plaques de la paire antérieure du plastron sont un peu plus de deux fois aussi longues que larges.

Le Muséum possède plusieurs individus de la Méditerranée.

2. *Peristethidion orientale.*

Peristedion orientale, Temm. et Schl., *Fauna japon.*, 1844, Pisces, p. 37, pl. XIV, fig. 5 et 6, et XIV A, fig. 1 et 2. Le dessin de la tête, pl. XIV, fig. 5, est reproduit par M. Kaup (*Proc. zool. Soc.*, Lond., 1849, Pisces, pl. VIII).

Les prolongements de la fourche rostrale sont minces, un peu divergents et ont la moitié de la longueur de l'espace compris entre leur pointe et le bord antérieur de l'orbite. Les épines manquent sur les crêtes surciliaires, ainsi que sur le front, et celles du tronc sont peu acérées. La plus grande largeur de la tête est comprise deux fois dans sa longueur totale mesurée à partir des pointes de la fourche jusqu'au bord postérieur de la région occipitale. Les plaques de la paire antérieure du plastron sont presque trois fois aussi longues que larges, et celles de la deuxième paire carrées.

Du Japon. Inconnu au Musée de Paris.

3. *Peristethidion laticeps.*

Peristedion laticeps, Schlegel, *Bijdragen tot de Dierkunde zool. Genootschap Natura artis magistra*, 1848-1854, p. 43, pl. XXIX.

La tête est plus large que chez les deux précédents; sa plus grande largeur est contenue environ une fois et demie dans sa longueur mesurée entre le bord postérieur de l'occiput et l'extrémité antérieure des prolongements du museau qui sont larges, un peu convergents, arrondis au bout et égaux au tiers de l'espace compris entre leur sommet et le bord antérieur de l'orbite.

L'espèce a été rapportée d'Amboine.—Inconnue au Musée de Paris.

4. *Peristethidion moluccense.*

Peristedion moluccense, Bleeker, *Beschr. nieuwe en weinig bekende Visch-sorten Amboina,* in : *Acta Soc. scient., indo-neerlandicæ,* 1856, t. I, p. 30 du tirage à part, où est indiqué, comme se rapportant à cette espèce, le Malarmat figuré d'abord par Valentyn (*Ost-Ind.*, t. III, p. 363, n° 55 : *Ikan Seijthan merah*), puis par Renard, qui en a donné une copie, (*Poissons, Écrevisses* et *Crabes,* que l'on trouve autour des îles Moluques, 1754, t. II, pl. XIV, fig. 67)[1].

Peristethus gigas, Kaup., *Proc. zool. Soc.,* Lond., 1859, p. 106.

La largeur de la tête est comprise une fois et quatre cinquièmes à une fois et demie dans sa longueur; les saillies du museau sont courtes, car elles égalent seulement le diamètre transversal de l'œil, ou le dépassent, mais la différence n'est point indiquée ; elles ont, à leur base, une largeur égale à la moitié de leur longueur, et sont comprises trois fois dans l'intervalle qui sépare leur sommet du bord antérieur de l'orbite; l'épine du préopercule est longue et dépasse la base de la pectorale. — Inconnu au Musée de Paris.

M. Bleeker en a des exemplaires d'Amboine et des îles Banda.

1. M. Bleeker y rapporte également le poisson dessiné dans le recueil manuscrit de Corneille de Vlaming, sous le nom d'*Esturgeon de Banda,* mais dont les fourches sont très-courtes. Pour ce motif, M. Kaup (*Proc. zool. Soc.*, Lond., 1859, p. 107) a nommé l'Esturg. de Banda *Peristethus brevifurcatus;* mais M. Günther, à l'exemple de M. Bleeker, ne sépare pas les poissons dessinés par Valentyn et Vlaming et considère, par conséquent, les *Peristhetus brevifurcatus* et *gigas* de Kaup comme identiques au *Peristedion moluccense,* Bleeker.

Quelque incertitude reste encore sur cette synonymie.

5. *Peristethidion Rieffeli.*

Peristhetus Rieffeli, Kaup (*Descript. of a new species of fish*, in : *Proceed. zool. Soc.*, Lond., 1859, p. 103-107, pl. VIII, fig. 3)[1].

Les prolongements rostraux sont compris deux fois et un tiers dans l'espace qui sépare leur sommet du bord antérieur de l'orbite[1]; il y a une seule épine au milieu du devant de la tête, et une autre, au bord postérieur de l'orbite; celles de la région occipitale sont plus fortes et acérées, et celle du préopercule, qui est robuste, dépasse la base de la pectorale; les plaques ventrales antérieures sont à peine une fois et demie aussi longues que larges. — Le Muséum en possède deux individus originaires de Chine, tout à fait semblables entre eux, mais dont les nageoires sont presque complétement détruites.

6. *Peristethidion brevirostre.*

Peristhetus brevirostris, Günther (*Catal. Fish. Brit. Mus.*, t. II, p. 217), des Indes occidentales (Amérique du Sud) : trois exemplaires, au Musée britannique, parmi lesquels il y en a un déposé par Schomburgk.

Les prolongements du museau sont contenus deux fois et deux tiers dans l'espace mesuré entre leur sommet et le bord orbitaire antérieur; plaques ventrales antérieures deux fois aussi longues que larges; deux petites carènes se prolongent de la base de la proéminence rostrale jusqu'à l'angle du préopercule; la supérieure est la plus forte et se termine par une épine déprimée qui dépasse la racine de la pectorale. Les épines dorsales sont courtes; les plaques ventrales antérieures ont une longueur double de leur largeur.

Inconnu au Musée de Paris.

1. Si l'on soulève les pièces operculaires, on rapproche l'une de l'autre les pointes des saillies rostrales, comme j'ai pu m'en assurer sur les deux sujets du Musée de Paris, de sorte qu'il n'y a pas, avant le desséchement, la convergence représentée sur la planche jointe au texte de M. Kaup. Cette remarque a été faite déjà par M. Günther (*Cat. Fish Brit. Mus.*, t. II, p. 220).

7. Peristethidion prionocephalum [1], A. Dum.

Voy. pl. XXIII, fig. 1 et 2, le poisson vu en dessus et en dessous, 2/3 grand. nat.

Caractères. — Tête formant à peu près un tiers des dimensions totales, deux fois et demie aussi longue qu'elle est haute, très-large, représentant, en quelque sorte, un disque à bord irrégulièrement entaillé de chaque côté par cinq dentelures, dont la quatrième et la cinquième laissent, entre elles, une échancrure plus profonde que toutes les autres; sa longueur (0m,105), mesurée à partir du bout antérieur des proéminences des premiers sous-orbitaires jusqu'au bord terminal de la région occipitale, moindre que la plus grande largeur qui, du bord latéral de l'un des préopercules à celui du côté opposé, est de 0m,113, et qui, diminuant peu à peu par suite de la courbure que décrit le pourtour du disque, est encore de 0m,066 entre les sommets des dentelures situées à la base des prolongements du museau; ceux-ci mesurant 0m,015, à partir de l'échancrure antérieure du milieu de la tête, compris deux fois et demie dans l'intervalle mesuré du bord antérieur de l'orbite à leur extrémité; entre ces prolongements, proémine une petite saillie osseuse médiane étroite, de 0m,01, fixée par un double pédicule membraneux à l'arcade maxillaire supérieure; grande épine du préopercule beaucoup plus allongée et plus forte que celles de l'opercule; s'étendant jusqu'au milieu de la pectorale; barbillons principaux frangés et offrant une étendue double de la longueur des branches du maxillaire inférieur.

1. De πρίων, ονος, scie, et κεφαλή, tête; tête dentelée en forme de scie.

Le spécimen unique du Muséum, reçu de la mer des Indes, sans indication précise d'origine, est long de 0m,33 environ, en tenant compte d'une mutilation de la nageoire caudale dont le dessin a rétabli l'intégrité.

A ces caractères essentiels qui, seuls, suffisent pour distinguer ce Malarmat de tous ses congénères, on peut joindre les suivants (voy. la pl. XXIII) :

Le premier sous-orbitaire *a* est énorme ; c'est son bord libre, mince et tranchant qui forme la proéminence antérieure et porte les trois dentelures situées au delà de cette dernière. Simplement rugueux à sa surface inférieure, il offre, à la supérieure, des saillies et des rugosités beaucoup plus prononcées. Le deuxième sous-orbitaire *b* est surmonté d'une forte carène. Le troisième sous-orbitaire *c*, beaucoup plus petit, circonscrit en avant, par son bord postérieur, un espace que limite en arrière le bord antérieur de l'opercule et où vient se loger l'angle supérieur du préopercule *d*, dont le bord libre porte, au devant de la grande épine, deux dentelures. Les deux épines de l'opercule *e*, bien distinctes d'un côté, sont réunies, du côté opposé, en une carène.

Sur la partie antérieure du front, il y a une petite épine, précédée par une paire d'épines sur le museau; l'extrémité terminale du bord supérieur de l'orbite est épineuse; mais une paire de saillies beaucoup plus fortes se voit de chaque côté de l'occiput; chacune de ces quatre pointes forme la tête des quatre séries du dos et des flancs. Celles-ci sont au nombre de vingt-cinq sur le dos et sur les flancs d'avant en arrière, à partir du bord postérieur de la région occipitale jusqu'à l'origine de la nageoire caudale. Entre ce point et la fin du plastron, il y a vingt séries horizontales à la région ventrale ; toutes portent une épine recourbée en arrière et très-acérée.

Les pièces antérieures du plastron sont une fois et deux tiers aussi longues que larges; les deux dimensions des pièces de la paire postérieure sont presque égales entre elles.

Outre les deux longs barbillons frangés mentionnés dans la diagnose, il y en a trois paires de beaucoup plus courts, placés le long du bord postérieur de la mâchoire inférieure. Les pectorales longues et effilées s'étendent plus loin que les ventrales.

La première dorsale est un peu séparée de la deuxième; son troisième et son quatrième rayon sont fort allongés et très-effilés à leur extrémité. Ceux de la deuxième dorsale sont longs aussi. de même que les rayons de l'anale.

P. 7, V. 6, D. 5-13, A. 13, C. mutilée.

Je ne puis rien dire de la couleur à l'état de vie; l'animal est d'un brun uniforme, sans taches; les nageoires sont noires.

Malgré les différences qui se remarquent entre ce Malarmat et les autres espèces, je ne vois dans ses caractères qu'une exagération de ceux du genre ; par conséquent, je le laisse auprès des poissons énumérés plus haut.

RECHERCHES

SUR LES

ÉPONGES PERFORANTES FOSSILES

Par M. P. FISCHER

AIDE-NATURALISTE AU MUSÉUM.

Depuis plusieurs années, je m'occupe des perforations des corps sous-marins; une première partie de ces travaux a paru dans les Archives du Muséum sous le titre de *Recherches sur les Bryozoaires perforants de la famille des Térébriporides.*

Le nombre considérable des Éponges perforantes vivantes ne m'a pas permis d'en donner une monographie complète, j'ai dû me borner à la description des fossiles en y joignant les documents les plus importants sur la zoologie et les caractères généraux des espèces de nos mers actuelles.

La riche collection de paléontologie du Muséum placée sous l'administration de M. d'Archiac renferme tous les fossiles que j'ai étudiés, quelques autres m'ont été envoyés par divers naturalistes parmi lesquels je citerai MM. Vaillant et Munier-Chalmas.

Historique A. *Espèces vivantes.*

L'histoire des remarquables Spongiaires appartenant au genre *Cliona* est tout à fait moderne; c'est à peine si, au commencement du siècle actuel, quelques naturalistes avaient remarqué les excavations qu'ils produisent dans les coquilles; et même l'étude de leurs galeries à l'état fossile a précédé celle des perforations attribuables aux animaux vivants.

W. Conybeare [1], après avoir examiné des corps siliceux énigmatiques renfermés dans le test de mollusques fossiles de la craie supérieure, les communiqua à Buckland afin d'avoir son avis sur leur nature. Buckland pensa que les petits corps siliceux représentaient le moulage des galeries creusées par des « insectes parasites; » et comme preuve à l'appui, il adressa à Conybeare les valves d'une Huître vivante, où l'on observait des accidents analogues.

Ce rapprochement très-judicieux aurait pu provoquer les recherches des naturalistes; il n'en fut rien et douze ans après, en 1826, le mémoire de Robert Grant [2] eut tout le mérite d'une grande découverte scientifique. Quoique Grant ait commis une erreur d'observation qui a influé pendant quelques années sur la classification des *Cliona*, il a néanmoins reconnu l'affinité de son nouveau genre de Zoophyte avec les Éponges à spicules siliceux.

Le rivage de l'embouchure du Forth (mer d'Allemagne), comme certains points du littoral français de la Manche est jonché de vieilles Huîtres. Grant ayant pris quelques valves nouvellement retirées de la mer, et les ayant placées dans un vase d'eau, en vit sortir de petits

1. *Transactions of geological society*, p. 328, pl. XIV, fig. 1-6 (1814).
2. *Notice of a new zoophyte from the Frith of Forth : Edinb. new philos. journal*, t. I, p. 78-81 (1826). — *Annales des sciences naturelles*, t. X, p. 162-167 (1827).

vers marins « qui probablement perforent le test pour se nourrir de la matière animale qui en réunit les couches. » Mais il existe aussi, dans l'intérieur de la coquille, une substance organisée, charnue, constituant un Zoophyte distinct pour lequel Grant proposa le nom de *Cliona celata*.

Ce Zoophyte habite des canaux ramifiés communiquant avec l'eau de mer par des ouvertures arrondies qui criblent la surface extérieure de la coquille.

Aux mois de mars et d'avril, Grant trouva dans le voisinage des canaux un grand nombre de petits corps, de couleur jaune, analogues, par leur taille, leur forme, leur distribution, aux œufs du *Spongia panicea* (*Halichondria panicea*, Johnston), qui étaient alors arrivés au même degré de maturité.

Par les ouvertures arrondies de la surface de la coquille sortaient des papilles saillantes et tubulées, jouissant d'une très-grande contractilité. Sous l'eau, les papilles peuvent dépasser de 1 ligne 1/2 la surface de la coquille; à leur centre, on remarque un large orifice circulaire, d'où s'échappe constamment un rapide courant de liquide.

Le contact de la pointe d'une aiguille suffit pour provoquer la contraction des papilles; leur ouverture se ferme et le courant s'arrête. Les mêmes effets se reproduisent dès que les *Cliona* sont exposés à l'air.

Dans l'état de contraction, l'extrémité des papilles paraît arrondie, lisse, close; mais à mesure que la papille s'avance au delà de la surface du test, son extrémité s'aplatit, prend un aspect villeux et présente des fissures rayonnantes; enfin, au centre des villosités se dessine une ouverture circulaire qui grandit peu à peu, en même temps que les bords de la papille diminuent de largeur jusqu'à ce qu'ils ne forment plus autour de l'orifice qu'un anneau très-mince.

Dans le tissu des *Cliona*, Grant reconnut des épines siliceuses ayant la forme d'épingles et rappelant par leur constitution les spicules de

certaines Éponges. Ce feutrage siliceux n'empêche pas la contraction de la masse charnue de l'animal, car si l'on attire une portion de l'Éponge, elle diminue graduellement de volume; détachée complétement, elle se contracte davantage et devient dure sous les doigts.

Sur une Huître de Prestonpans percée par des *Cliona*, Grant aperçut, autour des orifices, des Polypes d'une petitesse extrême. Leur corps était charnu, tubulé, cylindrique, terminé par huit tentacules larges et courts.

Cette observation intéressante, qui prouvait seulement que des Polypes s'étaient développés au contact des Cliones, fut le point de départ de l'erreur de Grant. Il crut que les Cliones étaient des Alcyons en partie cachés et dont on ne pouvait étudier l'épanouissement que dans des circonstances exceptionnelles à cause de la petitesse des individus. Dans le cours de ses explorations de l'embouchure du Forth, il n'avait pas été favorisé sans doute, puisqu'il n'avait pu apercevoir les Polypes qui se montraient sur les Huîtres de Prestonpans ; mais, en dépit de ces Polypes, Grant restait frappé des rapports de son genre *Cliona* avec les Éponges; aussi le plaça-t-il dans les Polypes et les Spongiaires.

« Ce Zoophyte, dit-il, est étroitement lié aux Alcyons, à cause de ses animaux polypiformes, mais il se rapproche aussi des Éponges par ses spicules siliceux, ses canaux creux et ramifiés, ses papilles tubulées, les courants qui s'y produisent, enfin par la distribution et la forme de ses œufs. Il diffère des Éponges par sa contractilité. »

Sur ce dernier point (je veux parler de la contractilité manifeste des *Cliona* qui les relève dans l'ordre des Éponges), nous verrons plus loin qu'on observa des propriétés contractiles aussi évidentes chez d'autres Éponges à réseau siliceux.

Je me suis étendu à dessein sur les recherches de Grant, parce que les naturalistes italiens ont été injustes à son égard. Grant a déployé beaucoup de sagacité dans l'étude des Cliones, il a décrit leur

structure, leur ponte, avec une exactitude rigoureuse, et, sans l'intervention des Polypes observés à Prestonpans, il n'eût rien laissé à dire aux observateurs qui l'ont suivi. Dans tous les cas, il a le premier déterminé la nature des excavations énigmatiques pratiquées dans les Huîtres.

L'indigeste compilation de Blainville[1] n'ajouta rien aux découvertes de Grant. Blainville intercala seulement le genre *Cliona* dans la famille des Alcyonaires, d'après l'existence des petits Polypes à huit tentacules.

G. Johnston[2], de même que Blainville, s'en rapporta à l'opinion de Grant. Les Cliones furent classés parmi les Zoophytes ascidioïdes, famille des Alcyonidulées. Mais Johnston essaya de vérifier les assertions de son compatriote. Il plaça des Huîtres percées par des Cliones dans l'eau de mer et les observa; d'après ses propres expressions, il n'eut jamais la satisfaction de voir les Polypes décrits par Grant.

A la même époque, Dujardin[3] fit à l'Institut de France une communication sur la physiologie des Spongiaires, qu'il considérait comme des animaux, en s'appuyant sur leurs propriétés contractiles. Il avait reconnu la contractilité et l'extensibilité alternatives chez les *Spongia panicea* et *Cliona celata*. Le rapprochement de ces deux êtres prouve que pour Dujardin les *Cliona* étaient bien des Éponges.

Mais Dujardin n'admettait pas la perforation par les *Cliona*. Dans une note[4] insérée dans les *Annales des Sciences naturelles* de la même année (1838), l'auteur suppose que les *Cliona* habitent les excavations pratiquées dans le calcaire par les Sabelles[5]. « Mes premières obser-

1. *Manuel d'actinologie,* p. 527 (1834).

2. *A history of the Brit. Zoophytes,* p. 305 (1838).

3. Observations sur les Éponges. — *Comptes rendus hebdomadaires de l'Acad. des Sciences de l'Institut,* t. VI, p. 676 (1838).

4. *Ann. des Scienc. nat.,* 2e série, t. X, p. 5 (1838).

5. Ces Sabelles perforantes ont été étudiées de nouveau par M. de Quatrefages; elles sont communes dans les calcaires du littoral des Basses-Pyrénées où je les ai vues moi-même.

vations, dit-il, sont du mois de septembre 1835; je voyais alors dans le *Cliona celata,* cette singulière Spongiaire, occupant dans des pierres calcaires des trous qu'elle n'a point creusés, mais qui sont dus à une Sabelle trouvée souvent dans les mêmes pierres; je voyais, dis-je, avec des spicules en forme d'épingle, des globules irréguliers, d'une substance glutineuse, contractile, qui, placée à l'abri de tout dérangement et dessinée vingt fois de suite à cinq minutes d'intervalle, montrait vingt aspects différents... »

Quelque temps après, Duvernoy[1] sans connaître les travaux de Grant, étudia les perforations de la grosse Huître des rivages français de la Manche. A sa grande surprise, il reconnut dans les excavations une véritable Éponge qu'il nomma *Spongia terebrans* et qui, pour lui, était l'agent de la perforation.

Mais les premières observations de Duvernoy furent entachées d'erreur; ainsi, il rapproche son *Spongia terebrans* des Éponges à spicules calcaires ou calcéponges, et ne trouvant pas d'agents mécaniques de perforation, il suppose que celle-ci est due à une action chimique.

La deuxième note de Duvernoy[2] est consacrée à une rectification. L'auteur reconnaît que les prétendus spicules calcaires du *Spongia terebrans* résistent à l'acide nitrique, et sont par conséquent siliceux. Il décrit la forme constante des spicules, mais commet une nouvelle erreur au sujet de leur formation.

Il se demande, en effet, comment une Éponge peut miner la coquille de l'Huître, et « transformer en épingles de forme constante, de nature siliceuse, une partie des matériaux calcaires de ces déblais de mines[3]; » proposition qui équivaut à celle-ci : Comment des

1. Note sur une espèce d'Éponge qui se loge dans la coquille de l'*Ostrea hippopus*. — *Compt. rend. de l'Acad. des Scienc.,* t. XI, p. 683-686 (1840).

2. Note additionnelle. — *Compt. rend.,* p. 1021-1023 (1840).

3. *Ibid.,* p. 1022.

Éponges peuvent-elles fabriquer de la silice en ne mangeant que de la chaux?

On ne peut rien écrire de plus anti-physiologique.

Une note intéressante de Lereboullet[1] fit faire un pas de plus à la question en précisant quelques détails. Après avoir décrit les anfractuosités que les Cliones produisent dans le test des Huîtres et donné le moyen[2] simple et facile d'isoler l'Éponge, afin d'en connaître la forme, Lereboullet démontra qu'il existait dans le tissu des Éponges perforantes deux sortes de spicules, les uns fusiformes, légèrement courbés en arc, les autres plus longs, en forme d'épingle ; ces deux espèces de spicule sont composées de silice et la perforation doit leur être attribuée.

En 1842, Johnston publia son *Histoire des Éponges d'Angleterre*[3], ouvrage considérable, rempli d'observations précieuses. Cette fois, Johnston ne se trompa plus sur la nature des *Cliona*. L'étude qu'il avait faite des spicules de Spongiaires lui servit à déterminer rigoureusement la position systématique des *Cliona;* il supprima même le genre de Grant et le fit rentrer dans la grande coupe des *Halichondria* sous le nom de *Halichondria celata*.

Il avait demandé à Bowerbank son avis sur les caractères anatomiques du *Cliona celata*, et celui-ci lui répondit que « la structure de l'animal était très-voisine de celle de plusieurs espèces anglaises appartenant au genre *Halichondria;* les *Cliona* étaient par conséquent de véritables Éponges. Grant avait dû être trompé par l'examen de quelque Polype parasite. Enfin les courants produits par les *Cliona* sont semblables à ceux des Éponges et non à ceux des Polypes. »

Ainsi, en 1842, les naturalistes d'Angleterre et de France s'accor-

1. Note sur une espèce d'Éponge perforante. — *L'Institut,* t. IX, p. 131 (1841).
2. Dissolution du test de l'Huître dans l'acide nitrique étendu.
2. *A history of British sponges and lithophytes,* p. 125 (1842).

daient pour reconnaître dans le *Cliona celata* ou *Spongia terebrans* une Éponge à spicules siliceux. Quelques points restaient dans le doute, entre autres le mécanisme de la perforation et la structure des agents chargés de l'opérer.

Les naturalistes italiens avaient travaillé de leur côté à l'étude des Éponges perforantes de la Méditerranée, sans connaître probablement les recherches de leurs devanciers.

Je n'ai pas à examiner ici à quelle époque Dominique Nardo a découvert le genre qu'il a nommé *Vioa*[1] et dans lequel il fait rentrer les Éponges perforantes, mais la publication régulière du genre *Vioa* porte la date de 1839[2].

Dans la séance du 7 octobre 1839 du congrès scientifique de Pise[3], Louis Nardo, au nom de son frère Jean-Dominique, donna lecture d'un mémoire sur un nouveau genre d'Éponge qui vit à l'intérieur des pierres et des coquilles marines et les perfore de mille manières. Les spicules du nouveau genre *Vioa* sont très-fins, agglomérés irrégulièrement et revêtus d'une substance sarcodique non muqueuse, de couleur jaunâtre, jaune-orange ou pourpre, permanente ou fugace, suivant les espèces.

A une période déterminée de leur vie, les êtres constituant l'Éponge en question émettent des germes très-petits quoique visibles à l'œil nu. Ces germes, emportés par les courants, s'attachent aux pierres, aux coquilles sous-marines et commencent à s'ouvrir une voie dans leur intérieur, jusqu'à ce que les trous produits par d'autres Éponges réduisent le corps perforé à l'état d'un véritable crible et

1. Nardo créa, en 1833 (*Isis*, p. 523) un genre *Vioa* bien différent de celui qu'il a caractérisé ultérieurement. Le premier genre *Vioa*, en effet, avait pour type l'*Alcyonium asbestinum* de Lamarck qui n'est pas une Éponge mais bien un Alcyonaire.

2. Memoria sopra un nuovo genere di Spongiali silicei intitolato Vioa (*Ann. dell. scienc. del Regn. Lomb. Venit.* (1839).

3. *Atti della prima riunione degli scienziati Italiani tenuta in Pisa*, p. 161 (Pisa, 1840). — *Revue zool.*, p. 27-28 (1840).

même le détruisent complétement; de sorte que l'Éponge reste libre et isolée.

Nardo observa quatre espèces auxquelles il donna les noms de *Vioa typus, coccinea, Elis* et *Pasichea*. Je ne crois pas que ces espèces aient été décrites, et leurs noms sont restés à l'état de simples indications.

Le travail de Nardo appela l'attention des naturalistes italiens sur les Éponges perforantes; on rapprocha ses *Vioa*[1] des *Cliona celata* de Grant et *Spongia terebrans* de Duvernoy; et en 1844, au congrès scientifique de Milan, Nardo défendit le nom générique de *Vioa*, en faisant remarquer que Grant avait proposé la dénomination de *Cliona* pour un Polype et non pour une Éponge.

Michelin, qui assistait au Congrès de Milan, montra des valves de *Placuna placenta* et *sella* où l'on voyait des perforations très-remarquables. Cette présentation fut l'objet d'un rapport de Nardo qui constata que les Placunes renfermaient deux espèces non décrites de son genre *Vioa*. Celle qui perforait le *Placuna placenta* reçut le nom de *Vioa Nardina*, Michelin; on appela *Vioa Michelini*, Nardo, l'espèce logée dans le *Placuna sella*. Le *Spongia terebrans* de Duvernoy reçut le nom de *Vioa Duvernoyi*, Nardo; on reconnut enfin une nouvelle espèce de *Vioa* dans une Volute du musée de Milan.

Le genre *Vioa* fut classé par Nardo dans la neuvième famille (celle des *Vioidæ*) du troisième ordre des Éponges siliceuses; et dans la première sous-famille des *Vioina*[2]. Les descriptions et les figures des *Vioa Nardina* et *Michelini* ne furent données que deux ans après par Michelin, dans sa Note sur différentes espèces du genre *Vioa*[3]. Enfin, Nardo, en 1847, consacra quelques lignes à l'espèce la plus répandue

1. Bianconi. Sopra alcuni zoofiti descritti sotto i nomi de *Cliona celata, etc.* (*Nov. Ann. delle scienzi nat. di Bologna,* ann. III, t. VI, p. 455-469. 1841.)

2. *Atti della sesta riunione degli scienz. Ital. tenut. in Milano,* p. 372, 428 (1844). — *Ann. delle scienz. del Regn. Lomb. Vénit.,* p. 11 (1845).

3. *Revue Zoologique,* p. 56-61 (1846).

dans la Méditerranée, le *Vioa typica*, qui perfore les Huîtres de l'Adriatique[1].

Les découvertes de Nardo et Michelin avaient une portée incontestable; elles prouvaient l'existence de plusieurs espèces de *Vioa* dans des mers très-différentes. Les faits signalés par Grant, Johnston, Dujardin, Duvernoy, étaient rattachés à un cadre plus vaste et faisaient pressentir l'extension que les *Cliona* allaient prendre dans la zoologie.

Leur classification ne laissait plus le moindre doute, et Gray, en 1848, dans son catalogue des Éponges des mers d'Angleterre[2], les considérait comme une section des *Halichondria*. Il distinguait deux espèces : les *Cliona celata*, Grant et *hystrix*, Johnston mss. Cette dernière n'a pas été décrite à ma connaissance, et le nom adopté par M. Gray doit être considéré comme non avenu.

J'arrive maintenant au travail le plus remarquable dont les Éponges perforantes aient été l'objet; je veux parler du mémoire de Hancock[3], publié en 1849.

Hancock reconnaît dans les *Cliona* de véritables Éponges, ne différant que très-légèrement par leur structure des *Halichondria*. Les *Cliona* possèdent une contractilité évidente, qualité d'une grande importance et qui les place au-dessus des *Halichondria*[4] et de la plupart des autres Spongiaires, pour les rapprocher des *Tethya* chez lesquels on a constaté les signes d'une irritabilité manifeste. Les *Cliona* et le nouveau genre perforant *Thoosa*, se rapprochent aussi des *Geodia*, dont le revêtement extérieur est composé de corpuscules siliceux.

1. *Prospetto della Fauna marina volgare del veneto estuario, etc.*, p. 4 (Venezia, 1847).

2. *List of the specimens of British sponges*, p. 12 (London, 1848).

3. On the excavating powers of certain sponges belonging to the genus *Cliona*. — *Ann. and mag. of nat. hist.*, 2e série, t. III, p. 321-348 (London, 1849).

4. Cette opinion paraît trop absolue. Nous avons vu que Dujardin avait reconnu la contractilité chez les *Halichondria*. Des observations plus récentes accordent la contractilité à un grand nombre de Spongiaires.

Le nombre des espèces appartenant au genre *Cliona* ne peut être estimé, même approximativement; il doit être très-grand si l'on se base sur ce fait que, dans une seule coquille de *Tridacna gigas*, Hancock a reconnu au moins une douzaine d'espèces. On en trouve dans toutes les mers du globe, mais elles sont plus abondantes sous les latitudes chaudes.

Chaque espèce a des spicules de formes et de dimensions particulières; la disposition des loges, la grandeur des trous destinés à laisser passer les papilles, la terminaison des rameaux, ne sont pas moins constantes, et chaque différence dans les excavations correspond à des différences dans les spicules. Ces faits démontrent surabondamment que les trous sont bien produits par les Éponges et non remplis par elles après avoir été perforés par d'autres parasites.

La perforation étant effectuée par l'Éponge, quels en sont les agents ?

Hancock remarque d'abord que les courants liquides des *Cliona* ne peuvent avoir aucune action sur les corps perforés, à cause de l'adhérence des papilles aux orifices.

L'hypothèse d'un acide exsudant des tissus du *Cliona* se présente ensuite, mais cet acide n'a pas été mis en évidence par les chimistes. Il faut donc penser à une action mécanique.

Or, nous trouvons dans les *Cliona* deux sortes de corps solides pouvant attaquer le calcaire : ce sont les longs spicules et les corpuscules siliceux qui couvrent la surface de l'Éponge.

Cette surface adhère généralement aux parois des excavations. Si l'on en détache une partie chez le *Cliona celata* et qu'on la soumette à l'examen microscopique, après l'avoir préalablement traitée par l'acide nitrique, on découvre de larges corps cristallins d'une nature spéciale.

Leur couleur est jaune-paille et leur éclat remarquable. Ils se réunissent en groupes ou sont placés côte à côte; ils sont irrégulière-

ment hexagonaux, déprimés à la périphérie, le plus souvent proéminents vers le centre, et pourvus de mamelons lozangiques. Leur résistance à l'action des acides et la manière dont ils réfractent la lumière font supposer qu'ils sont composés de silice ou d'une matière aussi dure.

Outre ces corps, on trouve des granulations cristallines de même composition, placées également à la surface de l'Éponge.

Toutes les espèces de *Cliona* sont pourvues de corpuscules siliceux et de spicules allongés; mais ceux-ci manquent chez les *Thoosa* qui ont les mêmes habitudes perforantes. Hancock pense que le revêtement de corpuscules et de corps siliceux observé chez les *Cliona* sert à produire la perforation; la contractilité de l'Éponge paraît suffisante pour mettre en jeu la cuirasse siliceuse et pour user le calcaire.

Après avoir étudié les caractères de chaque espèce, Hancock décrit vingt-quatre *Cliona* et deux *Thoosa*. Nous examinerons plus tard les particularités que présente ce dernier genre.

En résumé, le travail d'Hancok a eu le mérite de signaler le véritable procédé employé par les *Cliona* dans leurs excavations, et a démontré que l'étude et la distinction des espèces était possible d'après l'examen des spicules et des loges.

Hancock connaissait peu les recherches de ses devanciers, et en particulier celles de Nardo et de Michelin. Morris, dans une note[1] qui suivit de près le mémoire de son compatriote, remarqua la ressemblance extrême qui existe entre le *Cliona Fryeri* d'Hancock et le *Vioa Nardina* de Michelin, qui perforent l'un et l'autre les valves du *Placuna placenta;* mêmes affinités entre les *Cliona spinosa*, Hancock et *Vioa Michelini*, Nardo, dont les excavations sont pratiquées dans la coquille du *Placuna sella*. En conséquence, Morris proposa de substituer aux es-

1. Observations on M. Hancock's paper on the excavating sponges (*Ann. and mag. nat. hist.*, 3e série, t. IV, p. 239-242. 1849).

pèces précitées d'Hancok les noms donnés antérieurement par Michelin et Nardo.

Malgré les réserves exprimées par Hancock[1] dans une nouvelle note, je crois que les observations de Morris sont judicieuses. D'ailleurs Hancock est bien assez riche de son propre fonds pour sacrifier deux noms à l'observation des règles de la synonymie.

L'étude des ravages produits par les *Cliona* est plus facile à faire dans les régions où abondent les grands acéphalés. Ainsi, Leidy[2] a décrit les mœurs d'une Éponge qui pénètre les coquilles de l'*Ostrea virginica* et du *Venus mercenaria*, mollusques recherchés et cultivés comme aliments sur la côte est des États-Unis. Cette Éponge perforante paraît être le *Cliona canadensis*, Hancock.

Sa couleur est d'un jaune de soufre; ses tissus sont très-contractiles. Quant à l'énergie de ses perforations, elle est attestée par la destruction très-rapide des coquilles d'un banc d'Huîtres d'une étendue considérable, et dont les animaux étaient morts par suite de la mauvaise qualité et de l'envasement du rivage.

Dans son beau travail sur les Éponges de l'Adriatique[3] Schmidt adopte le nom générique de *Vioa*, et décrit quatre espèces nouvelles qui perforent le calcaire, le test des coquilles et les polypiers; il ne mentionne en synonymie aucune des quatre espèces nominales indiquées dans l'Adriatique par Nardo.

Le supplément[4] de ce travail enregistre une cinquième espèce de *Cliona* sous le titre de *Vioa celata*. Je ne suis pas certain de l'identité absolue de cette espèce avec le véritable *Cliona celata* de la Manche et des côtes d'Angleterre; mais elle se rapporte à un Clione observé à

1. Observations on Morris's paper (*Ann. and mag. nat. hist.*, 3e série, t. IV, p. 355-357. 1849).

2. On Cliona (*Acad. scienc. Philadelphia*, t. VIII, p. 162, 163. 1856.) — On a boring sponge (*Sillim. Amer. journ.*, 2e série, t. XXIII, p. 281-282. 1857).

3. *Die Spongien des Adriatischen Meeres* (Leipzig, 1862).

4. *Supplement der Spongien des Adriatischen Meeres* (1864).

Helgoland par Lieberkühn[1]; celui-ci perfore l'*Ostrea edulis;* Lieberkühn a figuré une papille et des spicules.

Je ne possède pas l'ouvrage de Duchassaing et Michelotti sur les Éponges des Antilles[2]. Ces auteurs classent les Clionides dans le groupe des *Oxyspongiæ* perforantes, et décrivent trois espèces sous les noms de *Vioa Duvernoyi, dissociata* et *strombi*. La première doit porter un autre nom; Michelin ayant déjà décrit un *Vioa Duvernoyi*. Le genre *Euryphille* des mêmes auteurs est créé pour un groupe d'Éponges perforantes qui attaquent les Madrépores; les deux espèces connues sont *Euryphille latens* et *dubia*.

Le travail de Bowerbank sur les Éponges des mers d'Angleterre ne m'est point parvenu; il renferme des documents sur les Clionides.

M. Hancock, dans une note récente[3], a complété ses travaux sur les Cliones. Il cherche à démontrer que les Éponges sont bien les auteurs des perforations dans lesquelles on les rencontre, mais il reconnaît qu'il s'est trompé en attribuant la perforation aux grandes plaques signalées à la surface des Cliones; elles ne font pas partie de l'Éponge et ne sont que des fragments décalcifiés du tissu organique du corps perforé. Néanmoins la perforation est toujours mécanique d'après Hancock, et s'opère par l'intermédiaire des petits grains siliceux ou même des spicules de l'Éponge.

Hancock décrit quatre espèces nouvelles de *Cliona* et fait connaître quelques formes de spicules qu'il n'avait pas encore reconnues chez des espèces déjà mentionnées.

Enfin, M. Gray[4], dans son arrangement des Éponges, établit dans

1. Neue Beiträge zür Anatomie der Spongien. (*Arch. für anat. physiol., etc.; von Reichert und Du Bois Reymond,* 1859, p. 515, tab. 10, fig. 5 et 6.)

2. Duchassaing et Michelotti, *Spongiaires de la mer Caraïbe.* (Haarlem, 1864.)

3. Note on the excavating Sponges with descriptions of four new species. (*Ann. and mag. of nat. hist.,* London, p. 229, pl. VII et VIII (1867).

4. Notes on the arrangement of Sponges with the description of some new genera. — *Proced. zool. soc. London,* p. 492 (1867).

le genre *Cliona* plusieurs coupes génériques fondées sur le nombre des formes de spicules dans chaque espèce : tels sont les genres CLIONA (type *C. celata*), PIONE (*C. Northumbrica*), MYLE (*C. Carpenteri*), SAPLINE (*C. Granti*), IDOMON (*C. Alderi*), JASPIS (*C. Johnstoni*), PRONAX (*C. lobata*), SAMUS (*C. anonyma*). Ces divisions sont plus qu'artificielles, et je ne vois pas la nécessité de scinder ainsi le genre très-naturel des *Cliona*.

HISTORIQUE. B. *Espèces fossiles.*

Nous avons déjà vu que le genre *Cliona* avait été signalé à l'état fossile avant d'être connu à l'état vivant. Parkinson est l'auteur de la découverte[1]. Il remarqua dans le test de certaines coquilles de la craie blanche (*Inoceramus*), de petits corps arrondis, n'excédant pas $\frac{1}{8}$ de pouce anglais dans leur plus grand diamètre et disposés horizontalement. Des prolongements aussi fins que des cheveux les mettaient en rapport les uns avec les autres, en partant de différents points de leur périphérie.

Parkinson ne douta point que la formation de ces corps ne fût attribuable à quelque animal voisin des polypes qui construisent les coraux, mais il ne sut dans quel groupe de Zoophytes on pouvait les ranger.

Conybeare devait plus tard[2] déterminer rigoureusement la nature des corps énigmatiques de Parkinson. Il démontra que leur agglomération ne pouvait être comparée aux Polypiers ; mais qu'elle représentait le moulage de cavités creusées dans les valves d'Inocérames par des animaux encore inconnus. La dissolution du test dans les acides,

1. *Organic remains,* t. II, pl. VIII, fig. 10, p. 75 (1808).

2. On the origin of a remarkable class of organic impressions occurring in nodules of flint. (*Transact. of the geol. soc.,* 1re série, t. II, p. 327, pl. 14. 1814.)

lui permit de constater que ces petits corps arrondis étaient siliceux.

Les moulages des loges creusées dans les Inocérames sont lenticulaires, subglobuleux, un peu déprimés au centre, communiquant entre eux par des traînées filiformes, et munis en dessus d'un prolongement qui correspond de l'ouverture du réseau à la surface du test.

A propos de l'historique des espèces vivantes, nous avons dit que Conybeare avait communiqué ses observations à Buckland, qui lui envoya des coquilles d'Huîtres actuelles dont les perforations moulées auraient pu reproduire les corps siliceux de la craie. Buckland croyait que les Huîtres étaient percées par un insecte (Annélide[?]) parasite.

Mantell reproduisit les figures de Parkinson sans y rien ajouter[1].

Les découvertes de Grant n'eurent aucune influence sur l'étude paléontologique des corps de Parkinson qui demeurèrent même sans nom générique ou spécifique jusqu'en 1838. A cette époque, Bronn[2] proposa pour eux le genre *Entobia* : « Par *Entobia*, dit-il, je désigne les excavations produites dans le test des Inocérames par un parasite inconnu. »

Le genre *Entobia* était placé parmi les Annélides. A coup sûr, Bronn n'a pas réfléchi quand il a émis cette opinion singulière, qui me paraît être une répétition de celle de Buckland. Comment croire qu'une série de loges de mêmes dimensions, réunies par des canalicules extrêmement fins, peuvent être l'ouvrage de vers marins dont les excavations sont moulées sur la forme générale de leur corps ?

Portlock[3] fut un des premiers à accepter le genre *Entobia*, mais sans faire subir de changement à la classification générale de Bronn. Il décrivit une espèce de la craie de Magilligan, qui perfore les Bélemnites (*Belemnitella mucronata*) et dont les excavations sont moulées en silice. L'espèce nouvelle appelée *Entobia cretacea* me paraît très-voisine

1. *Pictorial Atlas*, pl. 40, fig. 10.
2. *Lethæa geognostica*, t. II, p. 691.
3. *Report on the geology of the county of Londonderry*, p. 360 (1843).

de celle qui pénètre les Inocérames du même horizon géologique.

Portlock annonça un fait d'une importance capitale. Familier avec l'étude des *Entobia* de la craie, il reconnut dans le test de quelques Trilobites des schistes siluriens de Tyrone, des perforations analogues consistant en cavités ovales, réunies par de minces canaux. L'époque de l'apparition des *Entobia* semblait ainsi singulièrement reculée; mais l'examen des figures et des descriptions de Portlock me porte à croire que son *Entobia antiqua*, parasite des Trilobites n'est pas un Spongiaire mais bien un Bryozoaire perforant du groupe des Térébriporides[1].

Aucun naturaliste n'avait encore rattaché les perforations des fossiles ou leurs moules en silice aux Spongiaires vivants dont les habitudes sont identiques. La note de Michelin[2], publiée en 1846, vint enfin fixer définitivement la classification des corps énigmatiques de Parkinson.

L'auteur, adoptant le genre *Vioa* de Nardo, décrivit une espèce fossile connue seulement à l'état de moule et provenant de la craie chloritée : le *Vioa glomerata*. Quelque temps après, dans son *Iconographie zoophytologique*[3], il signala l'existence de divers *Vioa* fossiles des terrains tertiaires inférieur et moyen, sans toutefois les déterminer avec quelque exactitude, car il identifiait les *Vioa Duvernoyi* et *Nardina*, espèces vivantes dont l'une perce les Placunes, avec des espèces fossiles des faluns de l'Anjou, de la Touraine et des couches de Valmondois et de Cuise Lamotte.

A. d'Orbigny[4], mettant à profit les recherches de Michelin et reconnaissant l'identité des genres *Vioa*, Nardo et *Cliona*, Grant, adopta cette dernière dénomination et signala plusieurs espèces : deux des faluns indiquées par Michelin; une du bassin de Paris : *Cliona parisiensis;*

1. Fischer. Études sur les Bryozoaires perforants de la famille des Térébriporides. (*Nouv. arch. du Mus. d'Hist. nat.*, Paris, t. II, p. 293. 1866.)

2. Note sur différentes espèces du genre *Vioa*. (*Rev. zool.*, p. 56-61. 1846.)

3. *Icon. Zooph.*, p. 332, 333, pl. 79, fig. 7-8.

4. *Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle*, t. II et III (1850-52).

deux de la craie blanche : *Cliona irregularis* et *ramosa*. Le *Cliona irregularis* est certainement une des espèces de Parkinson ou de Portlock; le *Cliona ramosa* doit être rapporté au genre *Talpina*, de Van Hagenow, que je me propose d'étudier plus tard et qui diffère des *Cliona* par ses galeries étroites, cylindriques, rameuses, conservant partout le même calibre et dépourvues de canalicules de communication.

D'Orbigny classa les *Cliona* parmi les Amorphozoaires à squelette corné et créa la famille des *Clionides*[1].

L'index de Bronn[2] est beaucoup moins avancé, au point de vue des êtres qui nous occupent, que le Prodrome de d'Orbigny. L'auteur allemand reproduit son genre *Entobia*, qui comprend les espèces publiées en Angleterre par Parkinson, Conybeare et Portlock, et le maintient dans la classe des Annélides.

Ce n'est qu'à partir de 1851, que les paléontologistes anglais admirent l'existence du genre *Cliona* à l'état fossile.

Mac'Coy[3], sur un exemplaire de *Pterinea*, découvrit plusieurs petits trous d'où partaient des sillons rayonnants, dichotomes. Il n'hésita pas à rapporter ces perforations à un Spongiaire auquel il donna le nom de *Vioa prisca*. Cette espèce serait le seul représentant des Clionides dans les terrains de transition, puisque l'*Entobia antiqua* de Portlock appartient à la classe des Bryozoaires. Mais j'avoue qu'il m'est difficile de partager l'avis de Mac'Coy; rien ne me donne à penser que les perforations de *Pterinea* soient plutôt l'œuvre d'un *Cliona* que d'autres animaux marins.

A la même époque, Morris[4] reconnaissait l'identité des *Cliona* avec les Spongiaires perforants de la craie blanche. Il proposa le terme générique de *Clionites;* appela *C. Conybeari* l'espèce de Parkinson,

1. *Cours élémentaire de Paléontologie*, t. II, p. 209 (1852).
2. *Index palæontologicus* (1848).
3. *British palæozoic fossils*, p. 260, pl. 1B, fig. 1 (1851).
4. Palœontological notes. (*Ann. and mag. nat. hist.*, 2e série, t. VIII, 1851.)

Mantell, Conybeare et décrivit un *C. glomerata* de la craie de Norwich.

Le travail intéressant de Morris fut suivi d'une note de Wetherell[1] où se trouve indiquée une nouvelle espèce de *Clionites* : *C. Mantelli*, qui perfore les Inocérames de l'île de Wight. Wetherell ne connaît que ses moules en silice plus petits que les corps de Conybeare. Il émet l'opinion que le *Clionites Conybeari* doit être considéré comme synonyme de *l'Entobia cretacea*, Portlock.

Le catalogue de Morris[2] ne mentionne qu'un petit nombre d'espèces de Clionides : six, parmi lesquelles le *C. cretacea*, Portlock est identifié avec le *C. Conybeari*, Morris, ainsi que le faisait prévoir la note de Wetherell. La position systématique des *Cliona* est fixée avec beaucoup de soin ; Morris les place dans les Amorphozoaires, famille des Halichondridées.

Tels étaient les éléments dont Pictet pouvait disposer pour la classification des Spongiaires perforants, dans son *Traité de Paléontologie*[3]; il admit la famille des Clionides proposée par d'Orbigny et la composa : 1° du genre *Cliona*, renfermant dix espèces; 2° du genre *Talpina*, avec trois espèces; 3° du genre *Dendrina*. Mais il maintenait aux Annélides, avec un point d'interrogation, les *Entobia* de Bronn et les *Talpina* de Van Hagenow, rangés ainsi dans deux classes complétement opposées.

Terquem[4] décrivit un *Vioa Michelini* perforant les Limes des grès infra-liasiques d'Hettange; ce nom fut changé plus tard en celui de *Haimeina Michelini*[5]. L'étude de ces perforations m'a démontré qu'elles

1. Note on a new species of Clionites (*Ann. and mag. nat. hist.*, 2e série, t. X, p. 355. 1852).

2. *A catalogue of British fossils*, p. 27 (1854).

3. *Traité de Paléontologie*, t. IV, p. 534 (1857).

4. Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la province du Luxembourg. (*Mém. soc. géol. France*, 2e série, t. V, 2e partie, 1855.)

5. Terquem et Piette. Mémoire sur le lias inférieur de l'est de la France (*Mém. soc. géol. France*, p. 134. 1865).

étaient produites par des Bryozoaires de la famille des Térébriporides [1].

J'arrive enfin à Etallon, qui paraît s'être beaucoup occupé des perforations des coquilles jurassiques [2]; il donne les diagnoses de trois espèces de *Cliona* plus que douteuses à mon avis, et crée pour les genres *Cliona, Talpina, Dendrina* et *Haguenowia,* un nouvel ordre zoologique, celui des Trypozoaires, séparé des Spongiaires à cause de ses habitudes perforantes. Mais par une inadvertance inexplicable, le nouveau genre *Cobalia,* qui perfore aussi bien que les *Cliona,* est maintenu dans les Spongiaires.

L'établissement de la classe des Trypozoaires est injustifiable; l'étude des Cliones vivants montre leurs étroites affinités avec les Éponges siliceuses; d'ailleurs, plusieurs des Trypozoaires d'Etallon sont des trous d'Annélides; enfin, le fait seul de la perforation ne saurait constituer un caractère de classe, ni même de famille, de genre ou d'espèce. L'*Echinus lividus* vit dans le sable dans les localités privées de rochers et creuse des trous sur les rivages calcaires ou granitiques [3].

En résumé, les travaux relatifs aux Clionides fossiles sont pauvres, et cette branche de la paléontologie doit recevoir plus tard un développement considérable, lorsque l'attention des observateurs aura été fixée sur l'examen des perforations.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES CLIONES.

Les *Cliona* forment des masses ramifiées, aplaties, d'une couleur généralement constante, et qui se rapproche de celle de l'*Halichondria*

1. Fischer. Étude sur les Bryozoaires perforantes de la famille des Térébriporides. *loc. cit.*
2. Lethœa Bruntrutana (*Mém. soc. Helvétique des scienc. nat.,* 1860).
3. Fischer. Note sur les perforations de l'*Echinus lividus* (*Ann. des scienc. nat.,* 5e série, t. Ier, p. 321. 1864).

panicea; c'est un jaune plus ou moins foncé, passant du jaune-paille au rouge orangé le plus vif; quelques espèces sont colorées en rouge-cochenille (*Cliona Granti, purpurea, coccinea*) ; quelques autres semblent avoir une couleur rouge brun, mais cette teinte est due probablement à la dessiccation de l'Éponge. La transparence des loges occupées par un petit nombre d'espèces (*Cliona Nardina*), ferait croire qu'elles sont peu colorées; enfin, un seul Clione (*Cliona viridis*) est vert.

Ces différentes colorations existent d'ailleurs chez les Éponges non perforantes à spicules siliceux.

La forme des Cliones peut être reconnue quand on fait dissoudre le test qui les contient, elle est subordonnée à la nature des corps perforés. La plupart de ceux-ci étant lamelleux ou aplatis, le Spongiaire s'étale en suivant leurs contours; si, dans quelques points, le substratum devient plus épais, l'Éponge dilate et multiplie ses excavations; si, au contraire, son épaisseur décroît, elle s'amincit dans le même rapport. On connaît l'extrême ténuité des valves de *Placuna placenta;* elles servent néanmoins d'abri au *Cliona Nardina,* qui s'y étale largement dans toutes les directions.

A un certain degré de développement, la plupart des Cliones sont arborescents, et rappellent assez bien l'aspect des Gorgones. Les rayons divergents communiquent entre eux, s'anastomosent et se terminent par de petites pointes touffues. Le plus souvent, on voit (après dissolution du test), des masses olivaires placées bout à bout, en rayonnant, et unies par des traînées linéaires d'un faible diamètre.

Le parenchyme des Cliones est traversé par des canaux plus ou moins larges; de distance en distance, des prolongements viennent s'ouvrir au dehors en constituant ce que l'on a nommé *stomates, oscules,* noms auxquels je préférerais celui de *proctules*[1]. Grant les appelle *papilles;* en effet, les prolongements des Cliones ont la forme de

1. M. Pomel, dans un travail encore inédit sur la Paléontologie de la province d'Oran, doit proposer le mot *Proctule* jusqu'à présent inédit.

papilles, mais quand leur développement est complet, ils ont l'apparence d'un cylindre à parois minces dont la base est appliquée contre les parois des trous de la coquille perforée.

On reconnaît dans le tissu des Cliones trois éléments : 1° une substance sarcodique analogue à celle de la plupart des Éponges; 2° des corps allongés de nature siliceuse, ayant la forme d'épingles, de bâtonnets, d'aiguilles, etc.; 3° une membrane extérieure, enveloppante, consolidée par des éléments siliceux.

Les corps allongés, siliceux, sont connus depuis longtemps sous le nom de spicules, quoique plusieurs d'entre eux ne soient nullement aigus. Je conserverai cette dénomination en faisant remarquer toutefois que le mot *Spongolithe* proposé par Ehrenberg est préférable; mais cet auteur considère le *Spongolithis* comme un terme générique et décrit chaque variation dans la forme des spicules sous un nom spécifique distinct, sans soupçonner qu'une même Éponge peut présenter plusieurs variétés de corps siliceux ou calcaires[1].

Les principales formes des spicules chez les *Cliona* sont :

a. Spicules allongés, très-légèrement renflés vers leur partie moyenne, aigus à une extrémité, terminés à l'autre par une tête globuleuse.

Je les appellerai : spicules en épingle; ce sont les plus répandus, on les trouve chez les *Cliona rhombea, Granti, Hancocci,* etc. Dans la classification de M. Bowerbank[2], ils sont nommés « *spinulate* ».

Ils offrent quelques variations : tantôt le renflement de l'extrémité du spicule n'est pas terminal, une petite tige le dépasse (*Cl. celata, Alderi*), c'est ce que M. Bowerbank appelle « *enormi-spinulate* »; tantôt il existe deux renflements (*Cl. Howsei*), ou même trois (*Cl.*

1. Ehrenberg. *Zur Mikrogeologie* (1854).

2. On the anatomy and physiology of the Spongiadæ (*Philos. trans.*, t. CXLVIII, part. 2, 1859).

muscoïdes, Alderi), à l'une des extrémités; tantôt, enfin, le renflement est situé au milieu du spicule (*Cl. Canadensis, muscoïdes, Alderi*).

La position du renflement est donc assez indifférente chez les spicules en épingle.

b. Spicules moins allongés que les précédents, un peu arqués et élargis au centre, acuminés aux deux extrémités.

Je les appellerai : spicules fusiformes; leur type est presque constant chez les *Halichondria;* ils existent chez les *Cliona Granti, Northumbrica, gracilis, Nardina, Michelini, corallinoides,* etc. Pour Bowerbank, ce sont des spicules « *acerate* » ou « *biacerate* ».

c. Spicules obtus ou renflés aux deux extrémités.

Je les appellerai : spicules en bâtonnet; dans la classification de Bowerbank, ils sont nommés « *biclavate* ».

Ils varient d'après l'état de leur surface; ils sont lisses chez le *Cliona purpurea;* quelques spicules de la même espèce et du *Cliona cervina* sont couverts d'aspérités; d'autres ne portent des rugosités que sur une portion de leur surface.

Leur direction est tantôt droite, tantôt un peu courbe ou irrégulièrement ondulée. Cette dernière variété se remarque chez les *Cliona Northumbrica, vastifica, corallinoides,* etc.

d. Spicules étoilés.

Cette forme est très-rare chez les *Cliona;* elle a été signalée à la suite de l'examen des spicules du *Cliona Johnstoni*.

Tels sont les quatre types auxquels on peut rapporter toutes les variétés de spicules de nos Éponges perforantes. Quant à leur association ou à la présence exclusive d'une forme dans une même espèce, on remarque quelques faits intéressants.

Un seul type de spicules. Les Éponges qui ne possèdent qu'une seule forme de spicules constituent l'exception; les spicules sont alors disposés en épingle (*Cl. quadrata, insidiosa, angulata, radiata*), ou fusi-

formes (*Cl. nodosa*). Le *Cl. Howsei* présente quelques variétés des spicules en forme d'épingle, et le *Cl. purpurea* nous montre des différences de structure pour les spicules en bâtonnet.

Deux types de spicules. On trouve associés les spicules en forme d'épingle avec les spicules fusiformes (*Cl. dendritica, Granti*); les spicules en forme d'épingle avec les bâtonnets (*Cl. purpurea*); les spicules fusiformes et les étoilés (*Cl. Hancocki*), etc.

Chez d'autres espèces, le nombre des types est encore deux, mais un des types est représenté par ses variétés. Ainsi, le *Cl. canadensis* possède des spicules en épingle à renflement tantôt terminal, tantôt médian, et des spicules fusiformes; les *Cl. muscoides* et *Alderi* nous montrent des spicules en épingle à deux ou trois renflements et des spicules fusiformes.

Trois types de spicules. C'est le cas le plus ordinaire; les spicules en forme d'épingle sont unis à des spicules fusiformes et en bâtonnet. Les *Cliona Northumbrica, vastifica, corallinoides, gracilis*, etc., nous offrent cette association.

Je n'ai que peu de chose à dire au sujet du revêtement siliceux des Cliones. Il se compose de granulations cristallines d'un faible diamètre, dont le rôle doit être considérable dans l'acte de la perforation.

Développement des Cliones. Les premières phases du développement des Cliones sont encore peu connues; Grant et Nardo ont observé les œufs ou embryons sous la forme de petits corps sphériques, jaunes, placés au voisinage des canaux aquifères et semblables aux œufs des Halichondries et des Spongilles. Ces embryons, emportés par les flots, se fixent sur les corps sous-marins calcaires et, dès ce moment, la perforation commence.

Il est facile d'étudier le développement progressif des Cliones sur les Huîtres ou mieux sur les Placunes qui sont transparentes. On aperçoit d'abord une dépression circulaire d'un diamètre minime;

quelque temps après, le cercle s'élargit et l'Éponge s'enfonce dans le test. Par l'ouverture qu'elle a pratiquée, sort et rentre une papille unique; puis les parois de sa loge se déforment, un canal linéaire se creuse et va se relier à une deuxième excavation bientôt pourvue d'une papille. De nouvelles branches partent des différents points des cellules primitives, le réseau se complète, les loges se multiplient, les ouvertures destinées à laisser passer les papilles ou proctules, s'élargissent.

A l'extérieur des valves perforées, des séries de trous indiquent la direction des principales branches des Cliones. Enfin surviennent d'autres Spongiaires qui creusent les parties épargnées par les premiers occupants.

Il m'est difficile d'admettre que dans la plupart des cas la perforation d'une valve d'Huître, par exemple, soit l'œuvre d'un seul Clione. La quantité innombrable de trous que l'on aperçoit à la surface de la valve donne à penser que plusieurs pontes de Cliones ont dû s'y fixer; d'ailleurs, tous ces trous n'ont pas les mêmes dimensions; les uns très-larges conduisent aux canaux les plus profonds et les plus vastes; d'autres plus petits s'abouchent à des réseaux superficiels; d'autres enfin sont à peine ébauchés; le travail de la perforation a été interrompu et n'a laissé pour témoignage qu'une étroite cupule.

Néanmoins toutes les branches de ces diverses Éponges finissent par se réunir pour constituer un seul corps charnu, s'accroissant sans cesse par la destruction des couches calcaires qui l'emprisonnent; les organismes isolés semblent peu à peu se fondre dans une grande unité collective.

Ce mode d'agrégation est particulier aux Spongiaires, et je l'appellerai : *agrégation par coalescence*. Il se produit physiologiquement chez les Cliones; mais on peut vérifier sa possibilité par la voie expérimentale, et nous savons que des portions d'Éponges complétement

séparées et même étrangères l'une à l'autre, se soudent rapidement entre elles dès qu'elles sont mises en contact[1].

Les considérations qui précèdent ont une importance incontestable au sujet de l'idée qu'on doit se faire de la nature des Éponges. En admettant, *a priori*, leur animalité si contestée autrefois, il est impossible de voir dans une Éponge de dimension ordinaire autre chose qu'une agrégation d'animaux de structure fort simple.

Les rapports des Spongiaires avec les Alcyons sont très-contestables, la présence des spicules n'ayant pas une valeur absolue par elle-même, puisqu'on en retrouve presque partout où les tissus des animaux marins sans squelette externe doivent être consolidés; certains Mollusques même en sont remplis (*Doris*).

Les affinités des Spongiaires et, en particulier, des Cliones, sont beaucoup plus grandes avec quelques Rhizopodes récemment décrits par Gray sous le nom de *Carpenteria*[2].

D'après Carpenter[3], ce nouveau genre, qui rappelle les Globigérines par la structure de son test, est remarquable par la présence, dans l'intérieur des loges, de spicules semblables à ceux des *Halichondria*. Les *Carpenteria* vivent fixés à la surface des corps sous-marins et des coquilles (Peignes, Cardites, Cames).

Enfin, un ordre entier de Rhizopodes, les Radiolaires[4] sont munis de spicules très-développés.

Mais les caractères de première valeur qui rapprochent les Spongiaires des Rhizopodes sont la présence du sarcode et l'absence de cavité digestive proprement dite.

Mouvements des Cliones. Si l'on conserve dans l'eau de mer des valves d'Huîtres ou des morceaux de calcaire percés par les Cliones,

1. Bowerbank. On the vital powers of Spongiadæ (*Brit. assoc. for the adv. of Scienc., proceed. of sect.*, p. 438).

2. *Proceedings of zool. Soc.* (Avril 1858.)

3. *Introduction to the study of Foraminifera*, p. 186 (1862).

4. *Die Radiolarien. Rhizopoda radiaria. Eine Monographie*, von E. Haeckel (Berlin, 1862).

on aperçoit des papilles sous la forme de mamelons jaunes dépassant de quelques millimètres la surface des corps perforés. L'ouverture centrale des papilles est plus ou moins dilatée, et donne passage à des courants liquides.

L'épanouissement des papilles est très-lent; comme conséquence, leur rétraction n'est pas prompte. J'ai excité avec une pointe d'aiguille divers mamelons de Cliones; le premier effet produit a été la diminution de l'ouverture de la papille qui s'est bientôt fermée complétement, puis la rétraction a commencé et, dans un espace de temps qui a varié entre cinq et dix minutes, les papilles n'arrivaient plus qu'au niveau de la valve perforée. En continuant à les piquer, elles pouvaient s'enfoncer aux dessous de la surface perforée. La rétraction, une fois établie, durait assez longtemps.

La sensibilité et la rétractilité sont des phénomènes exclusivement locaux; si l'on touche et même si l'on déchire une papille, les papilles voisines ne se rétractent pas, la sensation ne semble pas transmise à l'ensemble de l'Éponge: nouvelle preuve pour moi de leur état spécial d'agrégation.

Lorsque le rivage est calcaire et percé par des Cliones, il semble entièrement coloré en jaune, par suite de la profusion des papilles qui font saillie à sa surface.

Habitat. Les Cliones n'ont pas d'habitat spécial; ainsi que les animaux exclusivement lithophages (*Gastrochæna*, *Lithodomus*, *Petricola*, etc.), ils s'attaquent au calcaire sous toutes les formes. Les coquilles sont particulièrement atteintes et dans leur test se développe au maximum la puissance destructrice des Éponges; mais il existe à ce sujet des particularités que j'exposerai en peu de mots.

Les coquilles privées de leur animal sont presque toujours attaquées; les valves sont percées en tous sens et les ouvertures destinées aux papilles paraissent aussi larges à la surface interne qu'à la face externe du test.

Néanmoins, quelques coquilles mortes résistent longtemps à la perforation, telles sont celles des *Cypræa, Marginella, Oliva,* genres dont le test est vitreux et émaillé. La couche protectrice d'émail est alors altérée par la présence des perforants appartenant à la classe des Bryozoaires (*Terebripora, Spathipora*), des Amorphozoaires (*Dendrina, Talpina* [?]) et même au règne végétal (Champignons et Algues); quand l'émail est détruit, les Cliones n'ont plus de peine à se fixer et à commencer leurs ravages.

Parmi les Mollusques, il est des genres voués, du vivant de l'animal, aux attaques des Cliones : tels sont ceux dont les habitudes sont sédentaires et dont le test très-épais et calcaire est pourvu d'un épiderme peu résistant. Je citerai les grandes espèces de *Patella, Haliotis,* parmi les Gastéropodes; les *Tridacna, Spondylus, Ostrea,* parmi les Acéphalés. L'extension des Cliones se fait en raison directe de l'âge et de l'épaisseur de la coquille, dont les couches les plus extérieures manquent de compacité, et sont, pour ainsi dire, déjà mortes.

Mais lorsque les Mollusques ont toute leur vitalité, on peut observer des signes de résistance contre l'ennemi qui envahit sans cesse leur demeure.

Les Cliones, en effet, après avoir pénétré dans l'épaisseur du test, arrivent vers sa surface interne et, là, perforent les dernières couches en contact avec le manteau de l'animal pour y établir des ouvertures de papilles. Cette attaque provoque, chez le Mollusque, une hypersécrétion de calcaire qui ferme les ouvertures ou oscules des Cliones, les empâte et constitue à la surface interne des valves une série de granulations plus ou moins grosses. Sur un *Pecten maximus* que j'ai examiné, cette restauration rendait la surface interne des valves rugueuse; chez les Placunes, les Haliotides, les Troques et autres coquilles nacrées, les travaux de défense prennent la forme de perles irrégulières et adhérentes.

Mais faut-il conclure que les Cliones finissent par triompher de la résistance passive du Mollusque, et par le tuer en ouvrant les voies aux attaques meurtrières d'animaux zoophages? Je ne le pense pas, malgré l'assertion de Mac Calla, qui avance que le *Cliona celata* de la baie de Biterburg détruit un grand nombre d'Huîtres et même de Peignes.

Les Cliones percent les Polypiers de toutes sortes; une espèce de la Méditerranée, *Cliona viridis*, détruit les Caryophyllies; une autre, *Cliona angulata*, attaque le Corail. Les incrustations calcaires qui recouvrent les rochers sous-marins et qu'on a cru devoir pendant longtemps rapporter à des Zoophytes sous les noms de *Nullipora*, *Millepora*, jusqu'au moment où leur étude a démontré qu'elles appartenaient à certaines Algues, sont également percées en tous sens par les Cliones (*Cl. Howsei*).

Enfin, les roches calcaires sont elles-mêmes largement perforées. Nardo avait observé ce fait dans l'Adriatique; Schmidt l'a confirmé en reconnaissant dans les pierres du littoral les *Cliona Granti* et *Hancocki*. En Angleterre, sur la côte du Northumberland, la surface de chaque pierre, à la limite de la basse mer, est criblée par les Cliones. J'ai fait la même remarque sur les côtes de Normandie et du sud-ouest de la France; et j'ajouterai que non-seulement toutes les pierres y sont percées, mais encore tous les corps calcaires qui s'y fixent : Balanes, Serpules, Nullipores.

S'il est vrai que quelques espèces de Cliones n'habitent que certaines coquilles, il n'en faut pas conclure que l'examen et la détermination du corps perforé suffisent pour déterminer l'Éponge perforante. Le même Clione peut vivre dans des corps différents; et dans le même corps perforé, on rencontrera plusieurs espèces d'Éponges.

Sous ce dernier rapport, les Tridacnes sont remarquables. M. Hancock croit que dans un seul échantillon de *Tridacna gigas* il

existait une douzaine d'espèces de *Cliona;* voici du reste l'indication de quelques Éponges en regard des corps perforés par elles.

TRIDACNA GIGAS... *Cliona insidiosa, rhombea, purpurea, quadrata, nodosa, labyrinthica, etc.*
FUSUS ANTIQUUS... *Cliona gorgonoides, Howsei, Northumbrica.*
PECTEN MAXIMUS... *Cliona corallinoides, gracilis.*

En opposition de ce tableau, j'indiquerai différents habitats pour une même espèce de Clione :

CLIONA MICHELINI... *Perna femoralis, Placuna sella, Siliquaria sp.*
CLIONA GORGONOIDES... *Buccinum undatum, Fusus antiquus.*
CLIONA HOWSEI... *Fusus antiquus, Nullipora.*

Enfin, parmi les Éponges qui n'ont été rencontrées jusqu'à présent que dans une seule espèce de Mollusque, je citerai :

CLIONA ANGULATA... *Corallium rubrum.*
— VIRIDIS... *Caryophyllia cespitosa.*
— ALDERI... *Pectunculus pilosus.*
— RADIATA... *Triton variegatum.*
— NARDINA... *Placuna placenta.*

Mais ces faits n'ont que peu de valeur, vu le petit nombre des recherches effectuées jusqu'à ce jour, et l'on doit supposer que la diffusion des *Cliona* est plus grande qu'on ne le pense.

DURÉE ET ÉTENDUE DES PERFORATIONS. — Quels que soient les corps attaqués par les Cliones, ils sont promptement perforés. Les observations relatives au temps nécessaire à un groupe de *Cliona* pour perforer des calcaires ou des coquillages morts sont difficiles à faire; mais des circonstances particulières peuvent apporter sur la question de précieux renseignements. A ce titre, la note de M. Leidy est très-intéressante[1].

« Un banc très-étendu d'Huîtres (*Ostrea virginica*) avait été cultivé

1. *L. c.* (*Sillim. Amer. journ.*, 2e série, t. XXIII, p. 281, 282, 1857.)

par M. Thomas Beasley, à Great-Egg Harbor et se maintenait dans d'excellentes conditions. Il y a trois ans, le banc fut détruit par une accumulation de vase; les coquilles des Huîtres mortes étaient en grand nombre et de dimensions plus que moyennes; dans le cours de deux années, elles furent criblées par les *Cliona,* qui les anéantirent avec la plus grande facilité. Sans l'action perforante des *Cliona,* les Huîtres seraient restées intactes dans leur lit de vase durant un siècle peut-être. »

Voilà une période de deux ans nécessaire à la perforation de valves privées de leur Mollusque; mais si les Cliones attaquent les coquilles de Mollusques vivants, on peut encore se rendre compte de leur accroissement en prenant pour terme de comparaison celui du Mollusque lui-même.

Nous savons, par exemple, que le *Cliona celata* perfore des Huîtres de grande taille; jamais les individus trop jeunes ne sont attaqués du vivant de l'animal, ce qui s'explique par la difficulté que trouverait l'Éponge à s'étendre dans un espace insuffisant. Il en résulte que les Cliones ne se montrent que sur les Huîtres âgées d'au moins trois ans. Or, comme les Huîtres marchandes sont vendues généralement de trois à cinq ans, si l'on trouve leurs valves pénétrées par des Éponges, celles-ci ont dû accomplir leur travail de perforation en deux ans au plus. L'accroissement de l'Éponge est par conséquent beaucoup plus rapide que celui de l'Huître, puisque deux ans lui suffisent pour creuser complétement des coquilles âgées de cinq ans.

Il faut tenir compte encore de l'action des diverses générations d'Éponges qui se succèdent et attaquent le même corps sous-marin. La perforation est donc un fait collectif, successif, incessant, et dont la puissance est rendue, par cela même, irrésistible.

Si l'on veut avoir une idée de la force destructive des Cliones, que l'on compte les trous qu'ils pratiquent sur une seule coquille. J'ai fait ce calcul d'après l'examen de quelques espèces.

Une valve supérieure de *Placuna sella* perforée par le *Cliona Michelini* est percée de dix-huit mille soixante-douze trous à sa face externe; on trouve cent vingt trous par centimètre carré.— Le *Cliona parisiensis* fossile du terrain tertiaire inférieur pratique quatre cent vingt trous par centimètre carré.

Un *Haliotis gigantea* perforé par un Clione non déterminé porte environ dix-sept mille quatre cents trous; cependant cette coquille est plus grande que le *Placuna sella*, mais les trous ont un diamètre bien supérieur, quelques-uns atteignent 1 millimètre de diamètre; l'on en compte en moyenne cinquante-huit par centimètre carré.

Une valve supérieure d'*Ostrea hippopus* de la Manche, dont l'animal vivait encore, présentait environ cinq mille quatre-vingts trous (soixante par centimètre carré). Une valve inférieure de la même espèce et de la même provenance n'était percée que de six cent quarante-huit trous (huit par centimètre carré); mais cette valve a été recueillie privée de son Mollusque; la perforation y a été rapide, les oscules s'ouvrent aussi à l'intérieur et quelques-uns mesurent de 2 1/2 à 3 millimètres de diamètre.

Tel est l'état de la surface des coquilles perforées; mais combien on se tromperait en jugeant de l'intérieur du test par son apparence! Quelquefois une lame à peine trouée limite une coquille presque vide, composée de grandes loges plus ou moins arrondies, à parois percées de canaux de communication.

L'œuvre principale des Cliones n'apparaît donc pas à la surface des corps perforés; c'est à leur intérieur que l'Éponge s'étale, se dilate, qu'elle agrandit ses vacuoles sans relâche, qu'elle amincit les parois qui les séparent et les soutiennent jusqu'au moment (et j'emprunte cette image à M. Hancock) où, semblable à Samson, elle succombe sous le poids des ruines qu'elle a faites.

Telle est d'ailleurs la marche suivie par un grand nombre d'êtres

au nombre desquels je citerai les Tarets parmi les Mollusques, et les Termites parmi les Insectes.

J'ai vu des valves attaquées par les Cliones, qui n'avaient conservé que deux minces plaques calcaires représentant leur face interne et leur face externe unies l'une à l'autre par quelques rares colonnes calcaires semblables aux piliers des galeries de mine. La moindre pression les réduisait en poussière et quoique constituées par un corps opaque, elles étaient devenues presque transparentes. — Je possède une valve d'*Ostrea edulis* de la Méditerranée appartenant à une coquille de petite taille; les surfaces sont très-bien conservées, néanmoins le test a été percé par des Cliones dont les tissus ont disparu après la mort du parasite. Le poids de cette valve (7^{gr}, 162) comparé à celui d'une valve intacte et de même dimension (16^{gr},232) permettra d'apprécier la quantité de calcaire soustraite par l'Éponge; et cependant son action destructive n'a pas été portée ici à son maximum.

Role des éponges perforantes. Le rôle des *Cliona* dans la nature actuelle a une importance immense. En effet, presque toutes les coquilles privées de leurs Mollusques sont criblées de trous de Spongiaires, et bon nombre de coquilles attachées encore à un animal vivant, portent des traces de perforations.

A mesure que l'on s'avance vers l'Équateur, leurs ravages redoublent d'intensité; j'ai constaté, non sans surprise, que tous les débris de coquilles ramassés avec les sables du fond de la mer des Indes, renfermaient des Cliones plus ou moins développés. Le fait est donc général; toutes les coquilles des mers chaudes et tempérées qui ne sont pas prises dans des sédiments très-fins ou marneux, qui ne s'agglomèrent pas en poudingues, servent de demeure aux Éponges, et plus les coquilles sont volumineuses, pesantes, plus les excavations sont variées et profondes. Les grandes espèces des genres *Haliotis, Fusus, Murex, Turbo, Strombus, Pterocera, Tridacna,* sont constamment criblées de trous de Spongiaires du vivant du Mollusque; de telle sorte qu'il

est presque impossible de trouver des échantillons intacts. Ces masses de calcaire semblent destinées fatalement à une rapide destruction; rappelons à ce sujet que dans une seule coquille de Tridacne, on a reconnu jusqu'à douze espèces d'Éponges.

Les Polypiers, dont les colonies forment des récifs, des murailles de plusieurs centaines de lieues, sont attaqués, corrodés, réduits en poussière, par les mêmes agents; enfin les rochers calcaires battus par les flots subissent une lente désorganisation; lutte grandiose entre la production, la fixation du calcaire et sa décomposition, sa restitution à la mer; combat singulier non interrompu par les siècles et qui nous dévoile une des conditions les moins soupçonnées d'un équilibre parfait entre la composition chimique de l'eau de la mer et les masses calcaires nées dans son sein.

L'examen de la composition chimique de l'eau de mer, montre combien est faible la proportion normale de carbonate de chaux. Dans l'Océan atlantique, elle est de 0,02 pour 1000 ou $\frac{2}{100\,000}$ (Malaguti); dans la Manche, de 0,03301 ou $\frac{3}{100\,000}$ (Schweitzer); dans la Méditerranée, de 0,01 ou $\frac{1}{100\,000}$ (Malaguti[1]).

C'est dans ce liquide si peu chargé de calcaire que les Mollusques et les Coralliaires vont chercher l'énorme proportion de carbonate de chaux qui filtre à travers leurs tissus et se fixe à l'état de coquille ou de Polypier. Pour édifier une coquille pesant 30 grammes, l'animal a dû dépouiller complétement de calcaire 3000 kilogrammes d'eau de la Méditerranée. Cette assimilation est surprenante; elle est si parfaite, le calcaire fixé est si abondant, qu'il imprègne les parties molles des animaux et qu'il revêt des formes cristallines dans le test, comme s'il se déposait dans une dissolution concentrée.

1. M. Usiglio donne un chiffre beaucoup plus élevé pour la Méditerranée : 0,114 pour 1000 ou $\frac{11}{100000}$. Il faut remarquer que la quantité de matières salines des mers varie d'un point à un autre et donne aux analyses seulement une importance locale. Il est étrange que les chimistes qui se sont appliqués au dosage de quelques sels de l'eau de mer (chlorure de sodium, sels de magnésie) aient négligé presque complétement la recherche du carbonate de chaux.

Cette modification dans la composition de l'eau de mer mise en contact avec les Mollusques est rendue évidente par les analyses comparatives de l'eau de mer et du liquide retenu entre les valves d'une Huître, par exemple; on trouve dans ce dernier cas que les sels de chaux (carbonate et sulfate) ont presque complétement disparu; ils sont fixés dans la coquille, qui renferme 98,6 °/₀ de carbonate de chaux. Le test des Peignes contient 96,0; celui des Vénus 96,6 °/₀ du même sel (Marcel de Serres et Figuier); les Polypiers du Grand-Océan présentent une proportion encore plus forte 97 à 98 °/° (Silliman).

Il n'est guère possible d'évaluer la quantité de carbonate calcaire fixée dans les mers actuelles par les Mollusques et les Zoophytes; mais on conçoit que si cette énorme accumulation restait irrévocablement soustraite, la proportion de calcaire nécessaire au développement des êtres marins n'existerait plus et leur vie s'éteindrait faute de nutrition.

Il y a donc accomplissement d'une loi physiologique d'équilibre dans la restitution à la mer d'une quantité de calcaire nécessaire au maintien de sa composition chimique.

On ne peut nier dès lors que les animaux perforants de toutes sortes et spécialement les Spongiaires, n'aient pour effet de restituer à la mer le calcaire fixé par des myriades de Polypiers et de Mollusques. Les *Cliona* atteignent ce but en attaquant le calcaire dans tous les sens, en le rendant friable; et bientôt, grâce à l'action mécanique du flot, les coquilles les plus résistantes, les Polypiers les plus massifs, se résolvent en bouillie calcaire qui descend au sein des mers et comme un blanc manteau recouvre tous les fonds à des profondeurs considérables.

En même temps qu'une grande partie de ces sédiments s'ajoute à ceux qui sont déjà déposés, une autre partie est dissoute et entre dans la composition de l'eau de mer par l'intermédiaire de l'acide carbonique, le grand dissolvant du calcaire.

Les analyses de Bischoff[1] ont démontré que la proportion d'acide carbonique dissoute dans l'eau de mer augmente en raison de la profondeur à laquelle l'eau a été recueillie. Les couches liquides en contact avec les sédiments calcaires déposés au fond des mers, sont placées dans d'excellentes conditions pour les absorber, puisque l'acide carbonique retenu en dissolution par elles est porté au maximum. Quand cette absorption est terminée, le calcaire appartient au milieu ambiant d'où les animaux marins l'extrairont de nouveau.

Telle est la rotation du carbonate de chaux dans les mers actuelles. Elle ne pouvait être dévoilée qu'à la suite d'observations zoologiques; la chimie seule n'apportait dans la question que des matériaux insuffisants, puisque les analyses de l'eau de la mer d'Allemagne, des Océans Atlantique et Pacifique, faites par Bibra, n'indiquaient pas la présence d'un atome de carbonate de chaux. Ces mêmes analyses sont également muettes au sujet de la silice, dont le rôle, comme nous l'allons voir, est presque aussi important que celui du calcaire.

En effet, l'examen de tous les fonds de mers montre deux sortes de substances s'accompagnant toujours : d'une part, des corpuscules calcaires à l'état de poussière, de fragments ou d'enveloppes organisées, à formes définies (Coquilles, Foraminifères, Bryozoaires, etc.), d'autre part des corpuscules siliceux à l'état de débris méconnaissables ou à formes définies (spicules d'Éponges, revêtement de Diatomées, de Polycystinées, etc.). Tels sont les deux termes irréductibles des sédiments marins actuels. Nous avons vu quels étaient les usages du calcaire dans nos mers; ceux de la silice lui sont en partie subordonnés.

La destruction des coquilles et des Polypiers par les Spongiaires perforants est un acte purement mécanique, effectué à l'aide des granulations siliceuses de l'enveloppe des Cliones; le parenchyme de celles-ci

1. *Chemical and physiological geology*, t. Ier, p. 114.

est en outre soutenu par un réseau de spicules qui lui donne une rigidité suffisante. La fixation de la silice est donc une des conditions de la destruction du calcaire; et il existe une véritable harmonie entre les proportions relatives de ces deux corps dans les mers.

Les Éponges comme les Diatomées s'assimilent la silice avec une remarquable facilité. Dans les spicules d'Éponges, la silice est très-pure et possède les propriétés chimiques du quartz; l'enveloppe des Infusoires est formée d'acide silicique amorphe ne polarisant pas la lumière.

Cependant la quantité normale de silice contenue dans l'eau de mer est très-inférieure à celle du carbonate de chaux. Presque toutes les analyses, à l'exception de celles de Forchammer, n'en font même pas mention; erreur d'autant plus singulière que les seules carapaces d'Infusoires siliceux forment des couches d'une grande puissance[1].

Lorsque les agglomérations de calcaire ont été détruites par les Éponges perforantes, il arrive un moment où celles-ci ne sont plus protégées par les parois des galeries qu'elles avaient creusées; elles meurent, se putréfient avec rapidité et les spicules tombent dans les sédiments. Leur dureté peut protéger leur forme, mais l'action mécanique des sables quartzeux les réduit en poussière; il est probable qu'alors la silice est reprise par le liquide ambiant saturé d'acide carbonique, et que de nouveaux Spongiaires et Infusoires y viendront puiser les principes constitutifs de leurs parties solides.

La présence de la silice et du carbonate de chaux dans la mer a été attribuée, par quelques observateurs, aux alluvions des fleuves qui en renferment une proportion considérable. Cette remarque est peut-être exacte pour les eaux qui avoisinent les continents; mais appliquée à la composition du liquide des hautes mers, elle devient inadmissible. L'apport des eaux fluviales est insignifiant en comparaison de

1. Ehrenberg (*Mikrogeologie*) a trouvé des spicules d'Éponges parmi les organismes transportés dans l'atmosphère par les vents.

l'étendue de l'Océan; il n'existe pas d'ailleurs de rivière dont le débit en carbonate de chaux suffirait à l'édification de quelques barrières de Polypiers comme celle de la Nouvelle-Calédonie ou du grand banc placé à l'est du continent australien. En plein Océan, les agglomérations de Fucoïdes qui forment la mer de Sargasse, sont enveloppées de Diatomées siliceuses (*Fragillaria, Synhedra, Achnanthes*), d'Algues incrustantes calcaires, de Bryozoaires, etc.

Le carbonate de chaux et la silice sont donc fournis par le lit de la mer, les côtes qu'elle baigne, les sources, les rivières; en un mot, leur origine est multiple.

Qu'on me pardonne les développements donnés à ces problèmes de chimie physiologique : car il est impossible de ne pas être frappé de leur importance dans l'économie de la nature et de l'antagonisme qui existe entre les producteurs de calcaire et les producteurs de silice. L'étude paléontologique des Spongiaires perforants montrera que les mêmes relations ont toujours existé et que leur action a contribué dans une proportion importante, à la formation des sédiments marins.

LISTE DES ESPÈCES VIVANTES DU GENRE CLIONA.

Genus CLIONA Grant.

(*Vioa* Nardo; *Halichondria* (pars) Johnston).

1° *Cliona celata*. Grant, *Notice of a new Zoophyte from the Frith of Forth.* (Edinb., *New philos. Journ.*, t. I, p. 78-81, 1826.)

— — Blainville, *Man. d'actinol.*, p. 527 (1834).

— — Johnston, *A history of Brit. Zooph.*, p. 305 (1838).

Spongia terebrans. Duvernoy, *Comptes rendus de l'Acad. Scienc. Paris*, t. XI, p. 683-686 (1840).

Halichondria celata. Johnston, *A history of British Sponges*, p. 125 (1842).

— — Gray. *List of species of British Sponges*, p. 12 (1848).

Cliona — Hancock, *On the excavating powers of certain Sponges*, etc. (*Annals and Magaz. of nat. hist. London*, 2ᵉ série, t. III, p. 332, pl. XIII, fig. 3-4. 1849.)

Hymeniacidon celata. Bowerbank, *List of the British marine invertebrate Fauna* (1860).
Vioa celata. Lieberkühn, *Neue Beiträge zur Anatomie der Spongien.* (*Archiv. für anat. Physiol.,* etc., von Reichert und Du Bois-Reymond, p. 515, pl. x, fig. 5-6, 1859.)
— — O. Schmidt, *Supplement der Spongien des Adriatischen Meeres,* p. 40 (1864).

Hab. Mer d'Allemagne, Manche ; côtes de France, de Portugal, d'Espagne ; Adriatique, etc.; perfore le calcaire et les coquilles d'Huîtres.

2° *Cliona hystrix.* Johnston, *Mss. in Gray. List of species of British Sponges,* p. 13 (1848).

Hab. Côtes de la Grande-Bretagne.

Obs. Espèce non décrite et se rapportant sans doute à l'un des nombreux Cliones découverts par Hancock dans les mers qui baignent les Iles-Britanniques.

3° *Cliona gorgonoides.* Hancock, *loc. cit.,* p. 333, pl. xiv, fig. 1 et 6 (1849).

Hab. Côtes du Northumberland. — Perfore les *Fusus antiquus* et *Buccinum undatum.*

4° *Cliona gracilis.* Hancock, *loc. cit.,* p. 333, pl. xiv, fig. 7 (1849).

Hab. Orkney; trouvé dans le *Pecten maximus.*

5° *Cliona Howsei.* Hancock, *loc. cit.,* p. 336, pl. xiv, fig. 8 (1849).

Hab. Dogger-Bank, dans la coquille du *Fusus antiquus;* Tynemouth, dans un *Nullipora.*

6° *Cliona Northumbrica.* Hancock, *loc, cit.,* p. 336, pl. xiv, fig. 5 (1849).

Hab. Cullercoasts, dans le *Fusus antiquus.*

7° *Cliona Alderi.* Hancock, *loc. cit.,* p. 337, pl. xv, fig. 9 (1849).

Hab. Ile de Man, dans le *Pectunculus pilosus.*

8° *Cliona corallinoides.* Hancock, *loc. cit.,* p. 337, pl. xv, fig. 1-2 (1849).

Hab. Côtes d'Angleterre, dans les valves du *Pecten maximus.*

9° *Cliona lobata.* Hancock, *loc. cit.,* p. 341, pl. xii, fig 4 et 8 (1849).

Hab. Guernesey, dans l'*Haliotis tuberculata.*

10° *Cliona vastifica.* Hancock, *loc. cit.,* p. 342, pl. xv, fig. 12 (1849).

Hab. Prestonpans (?), dans une Huître.

11° *Cliona typus* (Vioa). Nardo, *Atti della prima riunione degli scienz. Ital., tenuta in Pisa,* p. 161 (1840).
Vioa — Nardo, *Rev. zool.,* p. 27-28 (1840).
— *typica.* Nardo, *Prospetto della Fauna maritima volgare del Veneto estuario,* p. 4 (Venezia, 1847).

Hab. Adriatique, dans les Huîtres.

Obs. Espèce non décrite et se rapportant probablement au *Cliona celata.*

12° *Cliona Elis* (Vioa). Nardo, *loc. cit.,* p. 161 (1840).

Hab. Adriatique.

Obs. Espèce non décrite.

13° *Cliona Pasichea* (Vioa). Nardo, *loc. cit.,* p. 161 (1840).

Hab. Adriatique.

Obs. Espèce non décrite.

14° *Cliona coccinea* (Vioa). Nardo, *loc. cit.*, p. 161 (1840).

Hab. Adriatique.

Obs. Espèce non décrite; mais probablement identique avec la suivante, dont la coloration justifie l'épithète de *coccinea*.

15° *Cliona Granti* (Vioa). Schmidt, *Die Spongien des Adriatischen Meeres*, p. 78, pl. VII, fig. 13 (1862).

Hab. Côtes de Dalmatie, dans le calcaire.

16° *Cliona viridis* (Vioa). Schmidt, *loc. cit.*, p. 77, pl. VII, fig. 14 (1862).

Hab. Canal de Zara, dans le *Caryophyllia cespitosa*.

17° *Cliona Hancocki* (Vioa). Schmidt, *loc. cit.*, p. 78, pl. VII, fig. 16 (1862).

Hab. Zara, Sebenico (Adriatique), dans le calcaire.

18° *Cliona Johnstoni* (Vioa). Schmidt, *loc. cit.*, p, 78. pl. VII, fig. 17 (1862).

Hab. Sebenico, dans le *Spondylus gœderopus*.

19° *Cliona angulata*. Hancock, *loc. cit.*, p. 343, pl. XV, fig. 13 (1849).

Hab. Méditerranée, dans le *Corallium rubrum*.

20° *Cliona globulifera*. Hancock, *loc. cit.*, p. 240, pl. VIII, fig. 3 (1867).

Hab. Méditerranée, dans le *Spondylus gœderopus*.

21° *Cliona canadensis*. Hancock, *loc. cit.*, p. 340, pl. XIV, fig. 10 (1849).
Cliona indéterminé. Leidy, *Proceed. Acad. s. Philad.*, t. VIII, p. 162-163 (1856).
— — Leidy, *Sillim. Amer. Journ.*, 2e série, t. XXIII, p, 281 (1857).

Hab. Côtes atlantiques de l'Amérique du Nord, dans l'*Ostrea canadensis*.

22° *Cliona Duchassaingi*. Fischer.
Vioa Duvernoyi. Duchassaing et Michelotti, *Éponges de la mer Caraïbe*, p. 117, pl. XXV, fig. 4.

HAB. Antilles.

23° *Cliona dissociata* (Vioa). Duchassaing et Michelotti, *loc. cit.*, p. 117, pl. XXV, fig. 5-6.

HAB. Antilles.

24° *Cliona Strombi* (Vioa). Duchassaing et Michelotti, *loc. cit.*, p. 113.

HAB. Antilles.

25° *Cliona millepunctata*. Hancock, *loc. cit.*, p. 341, pl. XII, fig. 9 (1849).

HAB. Mers des Antilles, dans le *Cassis tuberosa*.

26° *Cliona radiata*. Hancock, *loc. cit.*, p. 334, pl. XV, fig. 3 (1849).

HAB. Mers des Antilles, dans le *Triton variegatum*.

27° *Cliona insidiosa*. Hancock, *loc. cit.*, p. 333, pl. XV, fig. 5 (1849).

HAB. Océan Indien, dans le *Tridacna gigas*.

28° *Cliona rhombea*. Hancock, *loc. cit.*, p. 342, pl. XII, fig. 7 (1849).

HAB. Océan Indien, dans le *Tridacna gigas*.

29° *Cliona vermifera*. Hancock, *loc. cit.*, p. 239, pl. VIII, fig. 2 (1867).

HAB. Inconnu, dans le test d'un *Chama*.

30° *Cliona purpurea*. Hancock, *loc. cit.*, p. 343, pl. XII, fig. 6 (1849).

HAB. Océan Indien, dans le *Tridacna gigas*.

31° *Cliona quadrata.* Hancock, *loc. cit.,* p. 344. pl. xv, fig. 6 (1849).

HAB. Océan Indien, dans le *Tridacna gigas.*

32° *Cliona nodosa.* Hancock, *loc. cit.,* p. 344, pl. xv, fig. 10 (1849).

HAB. Océan Indien, dans le *Tridacna gigas.*

33° *Cliona labyrinthica.* Hancock, *loc. cit.,* p. 345, pl. xv, fig. 7 (1849).

HAB. Océan Indien, dans le *Tridacna gigas.*

34° *Cliona Nardina* (Vioa). Michelin, *Note sur différentes espèces du genre Vioa. Rev. zool.,* p. 56-61, pl. I, fig. 1 (1846).
— *Fryeri.* Hancock, *loc. cit.,* p. 338, pl. XIV, fig. 2, 4 et 9 (1849).
— *Nardina.* Morris, *Observations on M. Hancock's papers, etc. Ann. and Magaz. of nat. hist.,* 3e série, t. IV, p. 239-242 (1849).

HAB. Océan Indien, dans le *Placuna placenta.*

35° *Cliona Michelini* (Vioa). Nardo, *in Michelin, loc. cit.,* pl. I, fig. 2 (1846).
— *spinosa.* Hancock, *loc. cit.,* p. 339, pl. XIII, fig. 5 et 7 (1849).
— *Michelini.* Morris, *loc. cit.,* p. 239 (1849).

HAB. Océan Indien, dans les *Placuna sella, Perna femoralis;* mer de Chine, dans un grand nombre de coquilles : *Pecten, Siliquaria,* etc.

36° *Cliona cervina.* Hancock, *loc. cit.,* p. 339, pl. xv, fig. 8 (1849).

HAB. Côtes d'Australie, dans le *Meleagris albina.*

37° *Cliona dentritica.* Hancock, *loc. cit.,* p. 340, pl. XII, fig. 5; pl. xv, fig. 4 (1849).

HAB. Panama, dans le *Patella Mexicana.*

38° *Cliona muscoides.* Hancock, *loc. cit.,* p. 335, pl. xv, fig. 11 (1849).

HAB. Côtes du Chili, dans le *Monoceros fusoides.*

39° *Cliona mazatlanensis*. Hancock, *loc. cit.*, p. 240, pl. VIII, fig. 1 (1867).

HAB. Mazatlan, dans un *Purpura*.

40° *Cliona Carpenteri*. Hancock, *loc. cit.*, p. 241, pl. VIII, fig. 4 (1867).

HAB. Mazatlan, dans une Serpule adhérente à un *Chama*.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Les Cliones existent dans toutes les mers du globe, à l'exception des mers polaires, d'après Hancock; mais cette assertion devra être justifiée. Les espèces deviennent plus nombreuses dans les mers chaudes et atteignent leur maximum dans les mers tropicales.

Toutefois, les espèces des pays chauds ne nous sont que très-imparfaitement connues; leur nombre s'augmentera sensiblement; au contraire, les Éponges perforantes des mers d'Europe, étudiées sur le vivant, nous donnent une idée du développement que prendra plus tard le genre *Cliona*. La supériorité numérique de leurs espèces est expliquée simplement par la facilité que les observateurs ont trouvée à les recueillir et à les décrire.

a. Mers d'Europe (Méditerranée exclue) : neuf espèces et une sans description.

b. Méditerranée : sept espèces, et quatre sans description.

c. Côtes atlantiques de l'Amérique et Antilles : six espèces.

d. Mers des Indes : huit espèces, une sans habitat certain.

e. Océan Pacifique : cinq espèces.

CONDITIONS DE LA FOSSILISATION DES CLIONES.

L'étude des Spongiaires perforants à l'état fossile présente d'incontestables difficultés que nous allons successivement faire ressortir; néanmoins, l'abondance de leurs traces dans les roches sédimentaires doit stimuler les paléontologistes.

Les Cliones constitués à l'état frais par un sarcode soutenu par des spicules ne peuvent se conserver à l'état fossile. Tout au plus trouvera-t-on des spicules siliceux dans des gisements très-meubles; mais dès que les spicules seront empâtés dans une roche calcaire, leur recherche deviendra impossible.

L'ouvrage d'Ehrenberg sur la Microgéologie[1] montre que certaines localités renferment des spicules qu'on pourrait rapporter aux *Cliona*. Nous savons en effet que les spicules en forme d'épingles sont presque spéciaux aux Cliones. Quant à déterminer les espèces et à donner un nom à chaque spécimen d'après sa taille, comme l'a fait Ehrenberg, ce serait pousser la spécification dans une voie déplorable.

Mais, en général, les Cliones ne laissent comme traces de leur existence que des excavations. On voit alors sur les coquilles et d'autres corps organisés dont les animaux étaient morts avant la sédimentation, des trous caractéristiques semblables à ceux que nous observons sur les coquilles vivantes.

Les mêmes lois biologiques ont existé de tout temps. Les grosses coquilles des terrains tertiaires et secondaires ont été attaquées de préférence par les Cliones; dans les faluns, les Huîtres sont criblées de trous; à l'époque éocène, les Cérites gigantesques, et les Huîtres servaient d'habitation à de grandes espèces d'Éponges.

1. *Zur Mikrogeologie* (1854).

Certains gisements sont plus riches que d'autres en perforations. On sait que les fossiles ne se déposaient pas tous de la même manière; les uns, après la mort de l'animal, à une certaine profondeur, étaient ensevelis immédiatement dans les sédiments; dans ce cas, les perforations ne s'effectuaient pas; d'autres, entraînés par les courants, passaient un temps très-long avant d'être compris dans les couches stratifiées; ils devenaient sûrement la demeure des Cliones.

Dans les bassins de la Loire, de l'Adour, de Paris, on trouve ainsi quelques localités où tous les fossiles sont roulés et plus ou moins entamés par les Cliones.

Les excavations de Cliones sont remplies de sable, de marne ou de calcaire. Chez les Bélemnites de la craie, le remplissage par une craie très-blanche et très-ténue, fait ressortir les excavations des Spongiaires sur la coloration cornée du fossile.

Il est rare néanmoins de trouver dans les couches anciennes des excavations en bon état. Presque toujours les couches extérieures du test et les oscules sont enlevées et les loges mises à nu; or, dans cet état, tous les Cliones sont semblables.

Une circonstance particulière donne parfois une excellente idée de la forme du Spongiaire perforant. Si le test perforé a été dissous, le remplissage des perforations persiste comme le moule du test et traduit avec une exactitude rigoureuse les plus petits accidents des excavations.

Ce genre de fossilisation est assez fréquent dans les roches du calcaire grossier du bassin de Paris; on voit de la sorte de très-beaux moules calcaires des Cliones qui perforaient les *Cerithium giganteum*, *Crassatella tumida*, etc. De même, plusieurs roches de la craie nous offrent des faits analogues.

Lorsque les excavations sont moulées en silice, elles sont encore plus distinctes; mais ce mode de remplissage n'a été constaté jusqu'à présent que dans des roches de la craie supérieure; et c'est en les

examinant que Conybeare a découvert les premiers Cliones fossiles.

Les diverses variétés de test sont perforées par les Cliones : test fibreux (*Inoceramus*), lamelleux (*Ostrea*), test des Échinodermes, des Polypiers, etc. Plusieurs espèces de *Cliona* peuvent se montrer sur une seule coquille; ainsi le *Cerithium giganteum* est ordinairement perforé par deux espèces distinctes, sans préjudice de plusieurs autres animaux perforants des genres *Talpina* et *Dendrina;* mais la même espèce d'Éponge perce plusieurs sortes de coquilles; ainsi le *Cliona parisiensis,* d'Orb. attaque les *Nerita Schmideliana, Cerithium giganteum, Turritella, Rostellaria,* etc., le *Cliona falunica* perce presque toutes les grosses coquilles des Faluns et spécialement les *Ostrea, Pecten, Conus, Voluta,* etc.

La détermination des espèces de *Cliona* fossile est très-hypothétique. Dans la nature actuelle, on est guidé par la forme des spicules, le nombre relatif de leurs variétés, la couleur de l'Éponge, etc.; à l'état fossile, on n'a pour caractères que la forme des excavations et le diamètre des oscules; or l'âge de l'Éponge et la nature des corps perforés font varier sans cesse ces caractères qui ne peuvent être acceptés que lorsqu'ils sont extrêmement tranchés.

Quoique les classifications spécifiques reposant sur la stratigraphie soient mauvaises en principe, on doit pourtant y recourir souvent, faute de quoi, il serait impossible d'arriver à un résultat.

Le nombre des espèces est considérable, puisque la plupart des corps sous-marins à partir de la craie jusqu'à l'époque actuelle ont été attaqués par les Cliones; mais la dégradation de la surface des coquilles, la fossilisation, la dissolution du test, la rareté des bons exemplaires, nous empêcheront de décrire toutes les espèces que nous avons vues; nous nous arrêterons aux plus importantes.

Très-abondantes pendant l'époque tertiaire et la période de la craie supérieure, les Cliones diminuent d'importance dans les couches de la craie inférieure et disparaissent presque dans la période jurassique. Nous possédons quelques spécimens de coquilles jurassiques

qui semblent être perforées par des Cliones, mais notre certitude n'est pas absolue; nous croyons que les prétendues perforations de Cliones jurassiques sont dues à des *Dendrina, Talpina, Terebripora,* ainsi qu'à diverses Annélides.

Quant à l'existence de vrais Cliones dans les terrains de transition, nous attendons pour l'admettre que de nouvelles observations se soient produites sur ce sujet. Le Clione des schistes siluriens de Tyrone (*Entobia antiqua,* Portlock) est un Bryozoaire du genre *Terebripora* (*T. Portlocki,* Fischer); et celui du Ludlow supérieur de Middleton-Park est indéterminable; aucune raison ne démontre qu'il appartienne au genre *Cliona* plutôt qu'à une Annélide.

DESCRIPTION DES CLIONES FOSSILES.

1° Cliona falunica, Fischer, *in Paléontologie de l'Asie Mineure,* p. 317 (1866).
Vioa Nardina (pars), Michelin, *Iconogr. Zoophyt.,* p. 333, pl. LXXIX, fig. 8 (1847).
Cliona Nardina, d'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat. univers.,* t. III, étage Falunien B, p. 163, n° 3063 (1852).
Cliona Nardina, Pictet, *Traité de paléontologie,* t. IV, p. 535 (1857).

Cl. ramosa, ramulis longis, angulatim conjunctis; osculis parvis, variabilibus, subdistantibus; loculis irregularibus, approximatis, subæqualibus, ad peripheriam seriatim et radiatim dispositis.

Éponge rameuse, à rameaux allongés, se joignant sous des angles variables et circonscrivant d'assez larges espaces; oscules petits, de diamètre un peu variable, distants entre eux d'une longueur égale à quatre ou cinq fois leur diamètre; loges irrégulières, rapprochées, presque d'égales dimensions, placées en séries linéaires très-longues et rameuses à la périphérie.

Diamètre des oscules, 1/4 à 3/4 de millimètre; diamètre des loges, 2 à 3 millimètres.

Fossile d'Asti (étage subapennin), de Touraine, de Bordeaux, de Saint-Paul (étage falunien). Très-commun sur les grands *Conus, Voluta, Pecten, Ostrea, Arca, Pectunculus, Vermetus,* et sur les Polypiers des mêmes horizons.

Observations. Cette espèce si abondante dans les faluns se rapproche beaucoup des

Cliones de la Méditerranée; mais il est impossible de déterminer avec quelle forme on pourrait l'identifier. Elle diffère du *Cliona celata* de l'Océan par ses oscules beaucoup plus petits et sa forme plus rameuse à la périphérie.

Dans les grandes Huîtres miocènes (*O. crassissima,* Lamarck) elle s'épanouit à l'aise et fournit de longs rameaux caractéristiques.

Observation. Michelin l'a considérée à tort comme identique avec une espèce vivante de la mer des Indes : *Cliona Nardina,* qui perfore le test des *Placuna placenta.*

2° CLIONA MEGASTOMA, Fischer, *in Paléontologie de l'Asie Mineure,* p. 198 (1866).

Cl. non ramosa, profunde terebrans, osculis approximatis, latis, irregulariter dispositis, ovatis vel parum oblongis; loculis amplis, valde irregularibus.

Éponge non rameuse, pénétrant profondément dans les coquilles; oscules rapprochés, très-larges, disposés irrégulièrement, ovales et rarement circulaires; loges très-larges, très-irrégulières.

Diamètre des oscules, 2 à 3 millimètres.

Diamètre des loges, 4 à 8 millimètres.

Fossile de Chaumont, (calcaire grossier), dans les *Chama, Cardita,* etc. (communiqué par M. Munier-Chalmas); se trouve sur l'*Ostrea rarilamella,* Melleville, dans tous ses gisements (étage suessonien).

Observations. Voici le plus grand et le plus destructif des Cliones fossiles. Ses oscules dépassent par leur diamètre ceux du *Cliona celata.* Quand il s'est développé dans une coquille, il détruit rapidement les parois des loges voisines et pratique des excavations considérables. Sa présence dans le test de l'*Ostrea rarilamella* ne surprend nullement; la plus pesante et la plus épaisse des Huîtres éocènes devait être détruite par la plus grande des Éponges perforantes.

3° CLIONA CERITHIORUM, Fischer.

Cl. ramosa, osculis circularibus, æqualibus, æquidistantibus, approximatis, in series transversales subrectilineares dispositis, ad peripheriam longe ramosis; ramis rectilinearibus, inter se angulatim junctis; loculis contiguis, subquadratis vel pentagonalibus.

Éponge rameuse; oscules circulaires, d'égale dimension, suivant les âges, équidistants, séparés les uns des autres par une distance égale à trois ou quatre fois leur diamètre, disposés en séries transversales, subparallèles et subrectilignes; formant à la

périphérie de longs rameaux divergents, rectilignes, unis entre eux sous des angles variables; loges contiguës, subégales, subquadrangulaires ou pentagonales.

Diamètre des oscules, 1/2 à 1 millimètre.

Diamètre des loges, 3 à 4 millimètres.

Fossile des sables moyens et supérieurs du bassin de Paris, sur les *Natica, Fusus,* etc.; du calcaire grossier du bassin de Paris, sur les *Turritella, Cerithium* et spécialement le *Cerithium giganteum;* de Bracklesham, sur le *Cerithium cornucopiæ,* etc., très-répandu.

Observations. Espèce très-destructive et qui réduit en poussière les grosses Cérites. Elle exerçait ses ravages du vivant de l'animal et il est presque impossible de trouver une coquille qui ne soit pas attaquée par elle. Les loges les plus vastes sont placées dans les tubercules des tours de spire. Les moules de Cérites du calcaire grossier sont revêtus d'une sorte de croûte rugueuse, mamelonnée, qui n'est autre chose que le moulage des loges des Cliones, après dissolution du test.

4° Cliona parisiensis, d'Orbigny, *Prodrome de paléont. strat. univ.,* t. II, étage parisien, p. 410, n° 1375 (1850).

— Pictet, *Traité de Paléontologie,* t. IV, p. 535 (1857).

Cl. extensa, dilatata; osculis minutissimis, æqualibus, approximatis, subgeminatis, divergentibus, ad peripheriam ramosis; ramulis simplicibus, angulatis; loculis irregularibus, ad peripheriam moniliformibus.

Éponge étalée, dilatée, quelquefois étroite et rameuse, à oscules dirigés dans tous les sens, mais subgéminés, rapprochés, extrêmement petits, de dimensions égales, rayonnant vers la périphérie, où les rameaux sont composés de cellules placées sur une même ligne et d'où se détachent quelques branches simples sous des angles de 45° environ; loges irrégulières, assez vastes par rapport aux oscules, moniliformes à la périphérie.

Diamètre des oscules, 1/5 à 1/10 de millimètre.

Diamètre des loges, 1 à 2 millimètres.

Fossile de Grignon, sur le *Cerithium giganteum;* de Mouchy sur les *Fusus* (calcaire grossier), de Cuise-Lamothe sur les *Neritina Schmideliana, Cerithium, Turritella*, etc., (sables inférieurs).

Observations. Le *Cliona parisiensis* est la plus petite espèce que nous connaissions, puisque dans un centimètre carré on peut compter jusqu'à 420 oscules; on a de la peine à les distinguer à l'œil nu. Les plus petits exemplaires proviennent du calcaire grossier de Grignon; ceux des sables inférieurs ont des oscules un peu plus larges. Sur des *Fusus* du calcaire grossier, nous avons remarqué une variété étroite, à rameaux extrêmement longs, dirigés dans le sens du grand axe de la coquille.

Nous avons contrôlé la détermination de cette espèce, en étudiant le type de d'Orbigny. L'auteur du *Prodrome* a décrit très-brièvement le Clione du calcaire grossier à ouvertures très-petites et non l'espèce commune dont les oscules atteignent 1 millimètre. Voici sa diagnose : « *Cliona parisiensis.* — Jolie espèce dont les ouvertures exté- « rieures sont très-petites, nombreuses au centre, presque rameuses au pourtour. — « France, Grignon (Seine-et-Oise). »

Le *Cliona parisiensis* de Morris (*Catal. Brit. foss.*, p. 24. 1854), indiqué sur le *Cerithium cornucopiæ* de Bracklesham, nous paraît être le *Cliona cerithiorum*, Fischer.

5° Cliona cretacea, Portlock, *Report on the geology of the county of Londonderry*, p. 360. (1843).

Organic impressions, Parkinson, *Organ. remains*, t. II, p. 75, pl. VIII, fig. 10 (1808).
— — Mantell, *Pictorial atlas*, pl. XL, fig. 10.
— — Conybeare, *Trans. geol. soc.*, p. 328, pl. XIV, fig. 1-6 (1814).
Entobia ..... Bronn, *Leth. Geogn.* t. II, p. 691 (1838).
Cliona irregularis, d'Orbigny, *Prod. paléont. strat. univ.*, t. II, p. 289, 22e étage, n° 1551 (1850).
Clionites Conybeari, Morris, *Paleont. notes, in Ann. and mag. of nat. hist.*, 2e série, t. VIII, p. 89, pl. IV, fig. 8 (1851).
Clionites glomerata, Morris, *loc. cit.*, p. 88, pl. IV, fig. 1 (1851).
Cliona cretacea, Morris, *Cat. Brit. foss.*, p. 27 (1854).
Cliona cretacea, Pictet, *Traité de paléont.*, t. IV, p. 535 (1857).

Cl. irregularis, osculis sparsis, rotundatis, profundis; loculis subcomplanatis, irregularibus, subquadratis vel trapezoidalibus, distantibus.

Éponge irrégulière, non rameuse; oscules épars, n'étant disposés dans aucun ordre appréciable, perforés profondément, de dimensions variables; loges subaplaties, irrégulièrement subquadrangulaires ou trapézoïdales, distantes, séparées par un espace égal à environ la moitié de leur diamètre, de capacité à peu près équivalente.

Diamètre des oscules, 1 à 1 1/2 millimètre.

Diamètre des loges, 3 à 4 millimètres.

Fossile de la craie blanche de tous les pays, dans les *Inoceramus, Ostrea, Belemnitella*, etc.

Observations. Dans le test des Inocérames, les Cliones se développent d'une façon plus régulière et fournissent de très-beaux fossiles quand les loges sont moulées en silice; dans le test des Bélemnites, ils perforent de très-larges oscules et leur pouvoir destructif s'opère plus énergiquement; les loges sont plus spacieuses et atteignent jusqu'à 5 millimètres de diamètre.

Je crois qu'on devra réunir sous un même nom les *Cliona Conybeari*, Morris; *cretacea*, Portlock; *irregularis*, d'Orbigny, et *glomerata*, Morris. Cette dernière espèce me paraît

être établie sur un individu jeune ou anormal; elle consiste en une cellule de forme irrégulière, globuleuse, obtusément tuberculeuse sur toute sa surface, et ayant deux larges canaux divergents qui en partent. Elle a été trouvée dans une Bélemnite de Norwich.

6° CLIONA MANTELLI, Wetherell, *Ann. and mag. of nat. hist.*, t. X, p. 355, pl. v, fig. 12 (1852). — *Clionites.*
— — Pictet, *Traité de paléontologie*, t. IV, p. 535 (1857).
— — Morris, *Catal. Brit. foss.*, p. 27 (1854).

Cl. loculis ovatis vel rotundatis, subæqualibus, minutis, approximatis, numerosis, canaliculis tenuissimis, brevibus, numerosis.

Éponge à cellules petites, ovales ou arrondies, subégales, rapprochées, comme agglomérées, communiquant entre elles par des canalicules très-fins et très-nombreux qui rendent les moules des cellules finement hérissés.

Diamètre des loges, 1 à 1 1/2 millimètre.

Fossile de la craie supérieure de l'île de Wight dans un *Inoceramus Cuvieri;* et de la craie de Royan, à l'état de moule.

Observations. Nous avons rapproché de l'espèce de Wetherell un moule de la craie de Royan qui diffère des moules du *Cliona cretacea,* Portlock, par la faible dimension des loges, leur régularité et leur forme arrondie.

7° CLIONA GLOMERATA, Michelin, *Note sur différentes espèces du genre* VIOA, *Rev. zool.*, p. 56-61, pl. I, fig. 903 (1846). — *Vioa.*

Cl. ramosa, divaricata, subdichotoma; osculis variabilibus, remotis, uniseriatim dispositis, ramis longis, non junctis, loculis ovatis, medio approximatis, ad peripheriam elongatis, subtubulosis.

Éponge rameuse, divergente, subdichotome; oscules de diamètre variable, éloignés, disposés par séries linéaires, simples, formant des rameaux allongés qui ne s'anastomosent pas entre eux; loges ovales, rapprochées au centre, allongées et subtubuleuses à la périphérie.

Diamètre des oscules, de 4 à 8/10 de millimètre.

Diamètre des loges, 2 millimètres.

Fossile de Ballon-sur-Sarthe dans le *Trigonia dedalæa* (craie chloritée); du Port-des-Barques dans l'*Ostrea biauriculata;* du Mans dans l'*Ostrea columba* (cénomanien), etc.

Observations. Ce Clione est remarquable par ses rameaux étroits et écartés.

8° CLIONA PARADOXA, Fischer.

Cl. loculis valde irregularibus, latis, ovatis, trigonis, vel subcylindricis, canales vix strangulatos formantibus.

Éponge à loges très-grandes et de forme très-irrégulière, tantôt ovales, tantôt trigones ou formant de longs canaux, sans étranglements marqués et d'où partent les canalicules de communication peu nombreux. Oscules inconnus.

Diamètre des loges, de 2 à 5 millimètres.

Fossile de la craie à Hippurites des Corbières dans le *Cyclolites elliptica*.

Observations. Nous ne connaissons de ce singulier Clione qu'un moule après dissolution du test de la Cyclolite, qui nous a été communiqué par M. Munier-Chalmas.

Cette espèce diffère de toutes les autres par l'irrégularité de ses loges, transformées, par suite de l'accroissement de l'Éponge, en véritables canaux d'une longueur considérable, rameux çà et là et dépourvus de tout étranglement qui rappelle les cloisons des loges. Quand on voit la dimension de ces canaux, on comprend avec quelle rapidité les plus grosses Cyclolites ont pu être détruites.

9° CLIONA PRÆCURSOR, Fischer.

Cl. osculis numerosis, non seriatis, inæqualibus; loculis subdistantibus et subrotundatis.

Éponge à oscules nombreux, disposés sans aucun ordre apparent, larges, inégaux; loges distantes et arrondies.

Diamètre des oscules, 1/2 à 1 millimètre.

Diamètre des loges, 2 à 3 millimètres.

Fossile dans l'*Ostrea Couloni* (étage aptien), et l'*Ostrea Leymerii* (étage urgonien), de Vassy.

Observations. Cette espèce est assez mal caractérisée; elle offre quelques rapports avec les *Cliona celata, typica,* etc. de nos mers d'Europe.

ESPÈCES DOUTEUSES.

1° *Cliona multicava*, Étallon, *Lethæa Bruntrutana*, p. 416, pl. XLII, fig. 16. (1860.)

« Très-petite espèce, creusée sphériquement, ordinairement isolée, quelquefois touchant « deux ou trois voisines avec lesquelles les communications paraissent tout à fait accidentelles. « Ouverture supérieure assez large.

« Cette espèce semble se rencontrer rarement ; mais elle abonde sur quelques débris d'Huîtres et de *Carpentaria.* »

Fossile de Laufon. — Épicorallien.

2° *Cliona ovata,* Étallon, *loc. cit.,* p. 417, pl. LVIII, fig. 17 (1860).

« Cavités voisines des précédentes, mais plus isolées et paraissant spécialement avoir la forme « d'un ovoïde allongé. »

Fossile de Voyebœufs. — Zone strombienne.

3° *Cliona distans,* Étallon, *loc. cit.,* p. 416, pl. LVIII, fig. 16 (1860).

« Cavités complétement isolées, circulaires ou ovales, ou irrégulièrement ellipsoïdales, « allongées, très-peu profondes. — Diamètre, 1 à 5 mill., profondeur 1 millimètre. »

Fossile de Essert, Taime. — Zone Astartienne.

4° *Vioa prisca,* Mac-Coy, *British paleozoïc fossils,* p. 268, pl. 1 *b*, fig. 1 (1851-55).

« Sur un exemplaire de *Pterinea demissa,* Conrad, on voit plusieurs petits trous produits « dans la coquille, de chacun desquels partent en rayonnant de petits *Vioa* ou *Cliona* qui pénè- « trent la substance de la coquille. Ils sont simplement dichotomes sous un angle variant de 45° « à 70° ; les branches sont arrondies, de 2 à 3 lignes de longueur, obtuses et légèrement dilatées à « leur extrémité, d'un diamètre de 1/3 de ligne. C'est la plus anciennement connue des Éponges « perforantes. »

Fossile de Middleton-Park (Caermarthenshire). Upper Ludlow of Benson Knot, Kendal, Westmoreland, etc.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIV.

Fig. 1. *Cliona falunica,* Fischer, dans un *Conus,* des faluns de la Touraine.
Fig. 1 *a.* La même espèce dans un *Conus,* de Saint-Paul (Landes). La surface du test est enlevée et les loges de l'Éponge sont visibles.
Fig. 1 *b.* La même espèce dans un *Vermetus,* de Touraine; loges rameuses de la périphérie.
Fig. 2. *Cliona megastoma,* Fischer, dans un fragment de *Cardita planicosta,* Lamarck, du calcaire grossier inférieur de Chaumont (Bassin de Paris).
Fig. 2 *a.* Vue des loges comprises entre les deux surfaces du test.
Fig. 3. *Cliona cerithiorum,* Fischer, dans un *Cerithium giganteum,* Lamarck, du calcaire grossier de Damery (Bassin de Paris).
Fig. 3 *a.* Moules des loges de la même espèce appliquées sur le moule du même Cérite, de Passy (Bassin de Paris).
Fig. 4. *Cliona parisiensis,* d'Orbigny; deux colonies d'Éponges, l'une recouverte par le test perforé, l'autre à découvert; dans un *Cerithium giganteum,* Lamarck, de Damery (Bassin de Paris).
Fig. 4 *a.* La même espèce dans un *Fusus longævus*, Lamarck, du calcaire grossier moyen de Mouchy-le-Chatel (Bassin de Paris).
Fig. 4 *b.* La même espèce dans un *Nerita Schmideliana,* Chemnitz, des sables inférieurs de Cuise-Lamothe (Bassin de Paris).

EXPLICATION DE LA PLANCHE XXV.

Fig. 5. *Cliona cretacea,* Portlock, dans un *Belemnitella mucronata,* Schlotheim, de la craie blanche d'Épernay (Marne).
Fig. 5 *a.* Coupe de la même Bélemnitelle, pour montrer les loges de l'Éponge.
Fig. 5 *b.* Même Clione dans le *Rhynchonella Baugasi,* d'Orbigny, de la craie supérieure de Moutiers (Charente).
Fig. 5 *c.* Moulage en silice des loges de la même espèce dans un *Inoceramus* de la craie blanche.
Fig. 5 *d.* Moulage en calcaire des loges de la même, appliquées sur l'empreinte d'un *Pleurotomaria* de la craie supérieure de Vigny.
Fig. 6. *Cliona Mantelli,* Wetherell; moules des loges dans une coquille bivalve dont le test a été dissous.
Fig. 7. *Cliona glomerata,* Michelin, dans un *Exogyra columba,* Deshayes, de la craie chloritée du Mans.
Fig. 7 *a.* La même espèce avec les loges périphériques rameuses, dans un *Spondylus* du Mans.
Fig. 7 *b.* La même. Moulage des loges après dissolution du test d'un *Exogyra Fourneli,* Coquand, de la craie du mont Attaka, près Suez (Égypte).
Fig. 8. *Cliona paradoxa,* Fischer. Moulage des loges après dissolution du test d'un *Cyclolites elliptica,* Lamarck, de la craie à *Hippurites cornu-vaccinum* des Corbières.
Fig. 9. *Cliona præcursor*, Fischer, dans un *Exogyra Couloni,* d'Orbigny, de l'argile à *Plicatula* de Wissant (Pas-de-Calais).

TABLE DES MATIÈRES.

HISTORIQUE

Pages.

A. Espèces vivantes. 118
B. Espèces fossiles. 131
Description générale des Cliones. 136
Développement des Cliones 140
Mouvements des Cliones. 142
Habitat. 143
Durée et étendue des perforations 146
Rôle des Éponges perforantes. 149
Liste des espèces vivantes du genre *Cliona*. 154
Distribution géographique. 160
Conditions de la fossilisation des Cliones 161
Description des Cliones fossiles. 164
Espèces douteuses. 169
Explication des planches XXIV et XV 171

ÉTUDES ZOOLOGIQUES

SUR QUELQUES

CRUSTACÉS DES ILES CÉLÈBES

PROVENANT D'UN ENVOI DE M. RIEDEL

Par M. ALPH. MILNE EDWARDS

M. Riedel, résident hollandais à Manado, a adressé récemment au Muséum une collection de Crustacés recueillis aux îles Célèbes. Malheureusement les vases qui contenaient ces animaux ont été brisés pendant le voyage et quelques espèces ont ainsi été complétement perdues, mais il a été possible de sauver la plupart de celles qui présentaient le plus d'intérêt. Ces Crustacés appartiennent tous à des types d'eau douce ou saumâtre et à des types terrestres; aucune ne fait partie de la faune marine. On remarquait parmi eux de nombreux individus de la *Varuna litterata,* dont quelques-uns étaient remarquables par leur taille; bien que cette espèce habite généralement l'embouchure des rivières, elle a une répartition géographique très-étendue; on la trouve dans la mer Rouge, sur la côte est de l'Afrique, à Madagascar, aux Séchelles, à Maurice, dans les Indes, en Cochinchine, au Japon et à la Nouvelle-Calédonie, ainsi que dans presque toutes les îles de la Polynésie. Il est probable qu'à certaines

époques les Varunes quittent les rivières pour se rendre à la mer et que c'est ainsi qu'elles se transportent d'une côte à l'autre.

Un *Cardisoma* provenant des environs de Manado m'a paru identique avec le *Cardisoma carnifex* (Herbst) qui vit à l'île Maurice et aux Indes; il différait du *Cardisoma obesum* (Dana) de l'archipel Paumotu et du *Cardisoma hirtipes* (Dana) des îles Viti par sa carapace moins épaisse et ses pattes plus longues et plus glabres.

L'*Ocypoda ceratophthalma* (Pallas) se trouvait aussi parmi les Crustacés envoyés par M. Riedel; enfin j'ai pu y reconnaître un *Sesarma*, mais en trop mauvais état pour que la détermination en fût possible. Plusieurs autres espèces étaient entièrement nouvelles pour la science, et il en est même une qui ne peut prendre place dans aucune des divisions génériques connues; elles font toutes partie de la division des *Grapsidæ*, l'une d'elles appartient au genre *Metagrapsus;* je la désignerai sous le nom de *Metagrapsus indicus*. La seconde, que j'ai appelée *Pseudograpsus crassus*, doit se placer à côté du *Pseudograpsus barbatus;* enfin, la troisième doit constituer un genre nouveau, voisin des Pseudograpses et des Hétérograpses; je lui ai donné le nom de *Gnathograpsus Riedeli*.

METAGRAPSUS INDICUS. Nov. Spec.

Voyez pl. 26, fig. 1 à 5.

Le genre *Metagrapsus* a été établi en 1854 par M. Milne Edwards, pour recevoir un Crustacé du Sénégal qui avait été jusque-là rangé avec les Sésarmes. Il s'en distingue principalement par la forme du 4e article des pattes-mâchoires externes ou mérognathe, qui, au lieu d'être très-allongé, ovalaire et plus grand que le 3e article, est très-court, presque circulaire et arrondi en avant, et par la conforma-

tion de l'abdomen de la femelle, qui est très-élargi comme celui des Sésarmes, mais dont le dernier segment n'est pas enchâssé dans le précédent.

Aujourd'hui le genre *Metagrapsus* ne compte que deux représentants, le *Metagrapsus curvatus* (Edw.) qui habite le Sénégal, et le *Metagrapsus pectinatus* (Edw.) qui se trouve à la Martinique. La distribution géographique de ce genre ne présente donc jusqu'à présent rien qui puisse nous étonner, car rien n'est plus fréquent que de retrouver en Afrique les genres et même les espèces américaines, et je ne serais pas éloigné de penser que le *Metagrapsus curvatus* ne soit identique avec le *M. pectinatus*, car les différences que j'ai pu constater entre ces deux espèces sont très-peu importantes. Il y a un véritable intérêt à voir s'ajouter à l'espèce ou aux espèces précédentes un Crustacé des îles Célèbes qui leur ressemble beaucoup par presque tous les caractères.

La carapace est fortement bombée dans le sens antéro-postérieur[1]; elle est plus large que longue et légèrement rugueuse, surtout en avant. Les régions branchiales sont traversées par quelques lignes saillantes obliques et dirigées un peu en arrière. La région gastrique est assez fortement lobulée. Le front est très-déclive et forme avec la carapace un angle presque droit; il est terminé par un bord finement granulé et à peine échancré sur la ligne médiane. Les bords latéraux sont armés chacun de trois dents larges, très-aiguës en avant, mais courtes; elles vont en diminuant de la première (ou angle orbitaire externe) à la dernière.

Les pattes antérieures du mâle sont très-fortes, subégales et renflées[2]. La main est lisse en dehors et porte en dessus deux crêtes longitudinales, l'une située du côté interne, et tuberculiforme, l'autre située en dehors, épaisse, mousse et peu saillante. Les doigts des pinces ne s'appliquent pas l'un contre l'autre, le pouce est assez fortement

1. Voyez pl. 26, fig. 1.
2. Voyez pl. 26, fig. 3.

courbé de façon que lorsqu'ils sont fermés il existe, entre leur bord préhensile, un espace vide. Ce bord est faiblement armé et ne porte que quelques denticulations. Le pouce ou doigt mobile est armé sur son bord supérieur de deux tubercules pointus.

Les pattes ambulatoires sont courtes, la cuisse est large et armée d'une dent près de son extrémité, enfin les doigts sont petits, aigus et cannelés.

Largeur de la carapace.	0m027.
Longueur —	0m026.

PSEUDOGRAPSUS CRASSUS. Nov. Spec.

Voyez pl. 26, fig. 6 à 9.

Les limites du genre *Pseudograpsus* (Milne Edwards) ne me semblent pas avoir été bien comprises par certains auteurs, et on a fait rentrer dans ce groupe plusieurs espèces qui évidemment ne peuvent y rester. Aussi je crois utile d'entrer ici dans quelques détails sur les caractères que l'on doit assigner à ce genre. Il a été établi en 1837[1] pour les *Grapsiens*, dont les pattes-mâchoires externes sont terminées en dedans par un bord droit de façon à ne pas laisser entre elles, lorsque ces appendices sont rapprochés, d'espace vide en forme de losange. Deux espèces rentraient dans ce genre, c'étaient le *Pseudograpsus penicilliger* de Latreille (ou *Ps. barbatus* de Rumphius), et le *Pseudograpsus pallipes* (Edw.) de la Nouvelle-Hollande. Cette dernière espèce fut, quelques années après, rangée dans le genre *Heterograpsus* de M. Lucas, de façon que le *Ps. barbatus* restait le seul représentant du genre. Mais M. Dana décrivit deux espèces nouvelles des côtes de Californie, dont il fit des Pseudograpses. Ce sont le *Pseudograpsus nudus* et le *Pseudograp-*

1. Voyez Milne Edwards, *Histoire naturelle des Crustacés*. 1837, T. 2, p. 81.

sus oregonensis[1], et il établit, sous le nom d'*Hemigrapsus*, une nouvelle division qui correspond presque complétement au genre *Heterograpsus*, car le seul caractère distinctif qu'il indique réside dans la forme plus ou moins échancrée du bord interne des pattes-mâchoires externes. Cette particularité présente de l'importance lorsqu'elle est portée très-loin comme chez les Sésarmes, mais dans les genres *Heterograpsus* ou *Hemigrapsus* et *Paragrapsus*, elle n'est que très-peu apparente et doit être considérée comme un caractère en voie de dégradation, auquel on ne peut par conséquent attribuer qu'une valeur tout à fait secondaire. En effet, on remarque à cet égard des variations très-appréciables entre des espèces qui d'ailleurs se ressemblent extrêmement, et il me semble que le genre *Hemigrapsus* de Dana doit se fondre entièrement dans le genre *Heterograpsus* de Lucas, tel qu'il a été caractérisé par M. Milne Edwards[2]. Quant au *Pseudograpsus nudus* et au *Ps. oregonensis*, ils doivent aussi prendre place dans cette dernière petite division, car ils en offrent bien tous les caractères. Quelles sont en effet les particularités qui distinguent le *Pseudograpsus barbatus*, c'est-à-dire l'espèce type du genre, des espèces voisines et du *Ps. pallipes*, qui sont considérées généralement comme des Hétérograpses ? Ces particularités sont principalement fournies par les pattes-mâchoires externes. Le 4ᵉ article ou mérognathe est peu élevé, presque quadrilatère, et fortement dilaté à son angle supéro-externe, de façon à présenter une apparence auriculée. Son angle antéro-interne est arrondi et le palpe s'insère dans une échancrure du bord antérieur; la branche externe ou exognathe est de largeur médiocre. Dans le genre *Heterograpsus* le 4ᵉ article des pattes-mâchoires externes est sub-ovalaire, très-peu dilaté à son angle antéro-externe et la branche externe est très-étroite.

1. *Dana. United States exploring expedition Crustacea.* T. 1, p. 334 et 335.

2. *Observations sur la classification des Crustacés. Ann. des sc. nat.*, 1853. *Zool.* 3ᵉ série, t. 20, p. 191.

Circonscrit de la sorte, le genre *Pseudograpsus* ne comprend que deux espèces, l'une dont j'ai déjà parlé, et très-anciennement connue, puisqu'elle a été figurée par Rumphius sous le nom de *Cancer barbatus*[1], l'autre (*Pseudograpsus albus*) nouvellement décrite par M. Stimpson et provenant du port de l'île de Kikaisima. Cette dernière se distingue de la précédente par sa carapace moins renflée, par la forme des bords latéro-antérieurs de ce bouclier céphalo-thoracique qui sont découpés en deux petites dents, et par la main beaucoup moins velue et portant simplement un bouquet de poils entre la base des doigts.

A ces deux espèces je puis en ajouter une autre provenant des îles Célèbes et faisant partie de l'envoi de M. Riedel.

Le *Pseudograpsus crassus* des îles Célèbes se fait remarquer par sa carapace épaisse mais peu bombée, à peine déclive en avant dans le voisinage du front[2]. Le test est très-finement ponctué, mais vu à l'œil nu, il paraît lisse. Les lobes épigastriques sont assez saillants en avant et séparés sur la ligne médiane par un sillon bien distinct; en arrière ils se continuent insensiblement avec la carapace ; le sillon qui limite en arrière la région gastrique et la sépare de la région cardiaque est étroit, mais très-profond, et offre la forme d'un arc dont la convexité serait tournée en arrière. Les lobes épibranchiaux sont indiqués par une ligne formée de trois ou quatre petites dépressions. Le front est presque horizontal, son bord est épaissi, droit et, dans les jeunes individus, marqué de quelques granulations qui s'effacent par les progrès de l'âge.

Le bord sourcilier n'est pas échancré en dessus et il porte comme le front quelques granulations, qui ne se voient que dans le jeune âge. Les bords latéro-antérieurs sont très-courts, très-épais, et présentent une courbe régulière, mais à très-petit rayon; ils sont divisés en trois dents peu marquées. La première, qui constitue en

1. Rumphius. *Amboïnche Rariteitkamer*, p. 26, pl. 10. N° 2. 1705.
2. Voyez pl. 26, fig. 6.

même temps l'angle orbitaire externe, est la plus grande de toutes, elle est peu saillante mais très-allongée ; la deuxième est mousse et un peu plus petite; enfin la troisième ne constitue, en réalité, qu'un petit tubercule. En arrière, la carapace se rétrécit un peu, les bords latéro-postérieurs étant un peu concaves dans ce point.

Les orbites sont petites et arrondies; leur bord inférieur est très-fortement échancré et l'échancrure ainsi constituée se continue par un sillon court, linéaire, mais profond, et dirigé un peu en dehors.

L'angle orbitaire inférieur et interne présente un aspect tuberculiforme ; il est à peu près de la même hauteur que l'article basilaire des antennes externes ; celui-ci se joint à peine au front[1]. L'article basilaire des antennes internes est au contraire gros et renflé. L'épistome est grand, il est largement enchâssé dans le prolongement interantennulaire du front, et il se termine en arrière par une ligne saillante et granuleuse courbe. L'endostome porte de chaque côté une crête saillante destinée à limiter le canal expirateur de la chambre branchiale. Les pattes-mâchoires externes ne présentent rien de particulier à noter[2].

Les pattes antérieures sont de grosseur médiocre, subégales et lisses[3] ; le bras est entièrement recouvert par la carapace ; l'avant-bras est armé, en dedans, d'une dent tuberculiforme. Les mains entièrement glabres sont comprimées latéralement ; leur portion palmaire est courte et marquée, sur sa surface externe, d'une dépression longitudinale peu profonde, qui s'étend de l'articulation de l'avant-bras au tubercule articulaire du pouce; en dessous, il existe une ligne granuleuse qui se prolonge jusqu'à l'extrémité de l'index. Les doigts sont très-faiblement armés, un peu arrondis à leur extrémité, qui est légèrement excavée en forme de cuiller.

1. Voyez pl. 26, fig. 7.
2. Voyez pl. 26, fig. 9.
3. Voyez pl. 26, fig. 8.

Les pattes ambulatoires sont peu développées; le bord supérieur des cuisses et les articles terminaux sont couverts d'un duvet brun court et très-serré. Le dernier et l'avant-dernier articles des pattes de la cinquième paire sont plus courts et plus élargis que ceux des pattes précédentes. L'abdomen de la femelle est très-large et garni d'une bordure de poils[1]; il occupe toute la largeur du plastron sternal. Le 7e article n'est pas enchâssé dans le 6e, comme cela se remarque chez les Sésarmes; le 2e article de l'abdomen du mâle est presque linéaire.

Largeur de la carapace.	0m050.
Longueur —	0m045.

Cette espèce se distingue avec la plus grande facilité du *Pseudograpsus barbatus* dont la carapace est légèrement bombée, et dont les doigts des pinces sont garnis sur leur face externe de poils très-longs et très-raides; elle ne peut pas davantage être confondue avec le *Pseudograpsus albus* de M. Stimpson, chez lequel il existe une touffe de poils entre la base des doigts de la pince.

GENRE GNATHOGRAPSUS. Nov. gen.

Je crois nécessaire d'établir une nouvelle division générique pour quelques Crustacés voisins des Pseudograpses, chez lesquels les pattes-mâchoires externes présentent une conformation des plus remarquables[2]. Le palpe ou exognathe, au lieu d'être étroit comme chez les Pseudograpses, les Hétérograpses et tous les autres Crustacés de la même famille, prend un développement considérable; il constitue à lui seul la moitié de la largeur totale de la patte-mâchoire, car il est toujours

1. Voyez pl. 26, fig. 10.
2. Voyez pl. 27, fig. 3 et 8.

plus grand que le 3e article ou ischiognathite; il se prolonge au moins jusqu'au niveau de l'angle externe du 4e article du mérognathite, enfin sa face antérieure est lisse et bombée transversalement; le basignathite (2e article) est soudé au coxognathite et la pièce ainsi constituée est grêle, oblique et très-allongée. L'ischiognathite (3e article) est plus étroit à sa base qu'à son extrémité, il est très-court et toujours dépassé, sous ce rapport, par le mérognathite ou 4e article. Celui-ci, assez resserré dans sa portion articulaire, se prolonge beaucoup en dehors et en avant, formant une dilatation beaucoup plus considérable que chez aucun autre Crustacé. La tigelle mobile s'insère dans une petite dépression creusée vers le milieu du bord postérieur de cet article. Cette forme semble être l'exagération de celle que nous présente le 4e article de la patte-mâchoire des Pseudograpses, car, ainsi que j'ai déjà eu l'occasion de le dire, ce dernier est légèrement auriculé; mais il y a bien loin de cette forme à celle des Gnathograpses, et d'ailleurs chez ces derniers le palpe offre une disposition tellement particulière qu'il suffit à lui seul pour caractériser le genre.

M. Stimpson a publié dans le prodrome de la description des animaux invertébrés recueillis pendant l'expédition envoyée par les États-Unis dans l'océan Pacifique, la diagnose d'un nouveau genre (*Ptychognathus*) voisin des Platygrapses, et qui semble se rapprocher beaucoup de celui que je viens de faire connaître; il a été établi pour une seule espèce, trouvée dans le port Lloyd, aux îles Bonin, et remarquable par ses pattes-mâchoires internes qui sont aussi très-larges, dépourvues de crêtes, à exognathe très-grand, à mérognathe plus court mais plus élargi que l'ischiognathe et fortement auriculé à son angle antéro-externe. J'aurais été tenté de rapporter les Crustacés dont je m'occupe en ce moment au genre *Ptychognathus*, mais la description de cette petite division est extrêmement succincte, aucune figure ne l'accompagne et je préfère indiquer simplement les rapprochements qui existent entre les Ptychognathes et les Gnathograpses, que de réunir des espèces qui

peut-être n'ont entre elles que des rapports de famille. Il faudrait examiner les exemplaires décrits par M. Stimpson pour être bien fixé relativement aux affinités plus ou moins étroites qui existent entre eux et les Gnathograpses.

J'ajouterai aux caractères principaux que je viens d'indiquer, que la carapace est peu bombée, à régions peu distinctes et à front presque horizontal. Le bord orbitaire inférieur est profondément échancré à son bord inférieur. L'article basilaire des antennes externes se joint à l'angle orbitaire interne. L'endostome est canaliculé. L'abdomen du mâle se compose de 7 articles; celui de la femelle est très-élargi, et le 7e article n'est pas enchâssé dans le 6e, comme cela se voit chez les Sésarmes. Les pattes sont disposées comme celles des Hétérograpses.

Le Muséum d'histoire naturelle possède deux espèces qui doivent se ranger dans ce genre; l'une d'elles provient des îles Célèbes et a été envoyée par M. Riedel, la seconde a été découverte par M. Porte aux îles Philippines. Je crois utile de donner aussi la description de cette dernière, que j'ai désignée sous le nom de *Gnathograpsus pilipes*.

GNATHOGRAPSUS RIEDELII. Nov. Spec.

Voyez pl. 27, fig. 1 à 5.

J'attache à cette espèce le nom de M. Riedel pour rappeler les services répétés qu'il a rendus au Muséum en enrichissant nos collections nationales de quelques-unes des espèces les plus intéressantes de la région si peu explorée et si peu connue qu'il habite.

Le *Gnathograpsus Riedelii* est remarquable par la forme très-déprimée de la carapace[1]. On n'y aperçoit aucune indication des régions

1. Voyez pl. 27, fig. 1.

ni même des lobes épigastriques; le sillon gastro-cardiaque est profond, linéaire et arqué. Le front est très-large, horizontal et s'étend sur le même plan que la carapace, il se termine par un bord droit. Les orbites sont peu profondes, mais elles sont assez allongées, et leur bord supérieur est légèrement sinueux. Les bords latéro-antérieurs se prolongent presque directement avec les bords latéro-postérieurs; ils sont divisés en trois dents séparées entre elles par des échancrures peu profondes et ne faisant aucun saillie sur le bord de la carapace. La première de ces dents est la plus longue de toutes, et la dernière est extrêmement petite et à peine appréciable chez beaucoup d'individus. La carapace se rétrécit très-légèrement en arrière. Les parties latéro-inférieures sont lisses. Le bord orbitaire inférieur est finement granulé, et l'échancrure qui se remarque à son angle externe se dirige tout à fait en dehors. L'article basilaire des antennes externes est assez large, mais très-surbaissé[1]. L'article basilaire des antennes internes est grand et s'étend beaucoup horizontalement. Le bord inférieur de l'épistome est finement granuleux et très-sinueux; il s'abaisse beaucoup sur la ligne médiane pour se relever vers les côtés. Le cadre buccal est remarquablement ouvert; ses bords latéraux sont courbes, de façon à laisser entre eux et l'endostome un espace considérable. L'exognathe des pattes-mâchoires externes est lisse, très-long et extrêmement élargi vers sa base[2]; il porte un palpe très-développé, dont le premier article est long et grêle. L'ischiognathe est très-rétréci; le mérognathe s'élève beaucoup.

Les pattes antérieures du mâle sont fortes, subégales et lisses[3]. Le bras dépasse notablement le bord de la carapace et ne porte aucune épine. L'avant-bras se termine en dedans par un angle obtus. Les mains sont fortement comprimées, la portion palmaire est courte,

1. Voyez pl. 27, fig 2.
2. Voyez pl. 27, fig. 3.
3. Voyez pl. 27, fig. 4.

mais élevée; les doigts sont terminés par une extrémité creusée en cuillère; le pouce porte sur son bord tranchant une série régulière de fines denticulations; l'index est armé de dents plus fortes et moins nombreuses. Les pattes ambulatoires sont longues et grêles, leurs trois derniers articles sont garnis, sur leurs bords, de poils courts et serrés; le doigt est long et styliforme.

Largeur de la carapace.	0m 024.
Longueur —	0m 021.

GNATHOGRAPSUS PILIPES. Nov. Spec.

Voyez pl. 27, fig. 6 à 10.

L'espèce que je fais connaître ne provient pas des îles Célèbes; elle a été trouvée aux Philippines par M. Porte; mais j'en indique ici les caractères comme point de comparaison et parce qu'elle appartient au genre *Gnathograpsus* dont l'espèce type vient d'être décrite.

La carapace est moins aplatie que celle du *G. Riedelii*, et les lobes épigastriques y sont petits, surbaissés, mais larges et bien distincts [1]. Ce bouclier rappelle beaucoup par sa forme celui de certains Pseudograpses, et plus particulièrement du *Ps. crassus*. Le front, un peu plus déclive que dans l'espèce précédente, est relativement moins élargi; son bord est droit, très-légèrement granuleux et comme marginé. Les bords sourciliers sont régulièrement arrondis. Les dents des bords latéro-antérieurs sont un peu plus fortes et mieux séparées que chez le *G. Riedelii*. Les portions latéro-inférieures sont couvertes de fines granulations; elles présentent en avant une crête granulée qui forme le bord orbitaire inférieur et qui est beaucoup plus éloignée de l'œil que dans

1. Voyez pl. 27, fig. 6.

l'espèce que je viens de faire connaître. L'article basilaire des antennes externes est de grosseur ordinaire et se joint largement au prolongement sous-frontal qui constitue l'angle orbitaire interne. Le bord inférieur de l'épistome est droit[1].

Les pattes-mâchoires internes sont moins disproportionnées; l'exognathe est moins long et un peu plus rétréci près de sa base, et au contraire l'ischiognathe est plus élargi. La dilatation de l'angle antéro-externe du mérognathe est extrêmement forte et élargie[2].

Les pattes antérieures du mâle sont robustes et disposées à peu près comme dans l'espèce précédente, si ce n'est que le bras est plus court et que la main est un peu plus bombée[3].

Les pattes ambulatoires sont grêles, et leurs deux derniers articles portent sur leurs bords supérieur et inférieur, non-seulement un duvet serré et court, mais une série de longs poils raides se prolongeant jusqu'à l'extrémité du doigt.

Largeur de la carapace.	0m 040.
Longueur —	0m 034.

1. Voyez pl. 27, fig. 7.
2. Voyez pl. 27, fig. 8.
3. Voyez pl. 27, fig. 9.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 26.

Fig. 1. *Metagrapsus indicus* (A. M -Edw.), individu mâle de grandeur naturelle, provenant des îles Celèbes.
Fig. 2. Région antennaire, légèrement grossie.
Fig. 3. Patte antérieure, vue par sa face externe.
Fig. 4. Patte-mâchoire externe, grossie.
Fig. 5. Abdomen du mâle.
Fig. 6. *Pseudograpsus crassus* (A. M.-Edw.), individu mâle, de grandeur naturelle, provenant des îles Célèbes.
Fig. 7. Région antennaire, légèrement grossie.
Fig. 8. Patte antérieure, vue par sa face externe.
Fig. 9. Patte-mâchoire externe, grossie.
Fig. 10. Abdomen de la femelle, de grandeur naturelle.

PLANCHE 27.

Fig. 1. *Gnathograpsus Riedelii* (A. M.-Edw.), individu mâle provenant des îles Célèbes, de grandeur naturelle.
Fig. 2. Région antennaire, grossie.
Fig. 3. Patte-mâchoire externe, grossie.
Fig. 4. Patte antérieure, vue par sa face externe.
Fig. 5. Abdomen du mâle.
Fig. 6. *Gnathograpsus pilipes* (A. M.-Edw.), individu mâle provenant des îles Philippines, de grandeur naturelle.
Fig. 7. Région antennaire, grossie.
Fig. 8. Patte-mâchoire externe, grossie.
Fig. 9. Patte antérieure du mâle, vue par sa face externe.
Fig. 10. Abdomen de la femelle, de grandeur naturelle.

BULLETIN

DES

NOUVELLES ARCHIVES DU MUSÉUM

TOME IV

JOURNAL

D'UN

VOYAGE EN MONGOLIE

FAIT EN 1866

Sous les auspices de S. E. M. DURUY, Ministre de l'Instruction publique

PAR M. L'ABBÉ ARMAND DAVID

Missionnaire de la Congrégation des Lazaristes, Correspondant du Muséum.

DEUXIÈME PARTIE [1].

PREMIÈRE CAMPAGNE DANS L'OULACHAN (en mongol OURATO).

L'Ourato forme un royaume reserré de l'Est à l'Ouest, mais très-étendu du Nord au Midi; il est limité à l'Est par le Toumet, pays de Koui-hoa-tcheng (Kou-Kou-Khoto), au Sud par le fleuve Jaune, à l'Ouest par le royaume d'Alachan, mot que les Chinois prononcent Holo-Chan, et au Nord par le Targampéi-li et le Mao-ming-ngan, principautés distinctes dans lesquelles les Chinois ont pénétré et qu'ils cultivent. Cependant le roi d'Alachan ne laisse pas encore cultiver ses terres et les garde en pâturages.

Le pays d'Ourato n'est traversé par aucun cours d'eau; de petits ruisseaux coulent seuls au milieu des vallées montagneuses. La chaîne, nommée Oulachan par les Chinois, est la continuation du Ta-tsing-chan, et s'étend à l'Ouest jusqu'en vue de l'Alachan dont elle est séparée par une

1. Voir tome III.

vaste plaine humide. Au sud des montagnes le long du fleuve Jaune, s'étend une plaine de quatre ou cinq lieues de largeur moyenne, cultivée en majeure partie jusqu'à la hauteur de la vallée de *Hatamel*.

Au nord, de vastes terrains sont en partie réservés aux pâturages des troupeaux mongols, et en partie cultivés par les Chinois, qui escamotent la permission de labourer les meilleures terres du pays, moyennant une rétribution annuelle en grains. Ces habiles cultivateurs empiètent tous les jours, et obligent les Mongols à aller chercher ailleurs des pâturages. Toutefois on voit aussi des Mongols qui laissent le soin peu fatigant des troupeaux pour s'adonner au travail plus lucratif et moins chanceux de la culture. En effet, chaque hiver un peu rigoureux fait périr une partie de leur bétail, et les réduit à une excessive pauvreté, tandis que les industrieux fils du royaume du milieu sont comparativement à leur aise. Les Mongols qui s'adonnent à l'agriculture ont adopté le costume chinois, mais les femmes portent encore souvent les cheveux différemment arrangés, surchargés sur les tempes de bijoux de métal ou de verre, reliés à leurs boucles d'oreilles. Chez les Mongols pur sang d'Ourato, l'arrangement des cheveux seul constitue la différence entre le costume des hommes et celui des femmes. Les uns et les autres sont toujours chaussés de longues bottes de cüir, portent un large pantalon à la chinoise, ainsi qu'une longue robe qui descend jusqu'aux talons et qui est liée par une ceinture fermée à droite par cinq boutons ronds de cuivre. La coiffure consiste en une assez jolie toque conique, à bords plus ou moins ornés, faite de peau fine et de velours, ornée de rubans rouges qui pendent sur le dos. Souvent aussi les femmes mettent par-dessus leur robe une sorte de large gilet sans manches.

Les Mongols que j'ai vus paraissent en général très-vigoureux et plus fortement constitués que les Chinois; ils ont souvent la barbe rousse, assez bien fournie, et portent des moustaches ainsi qu'une petite mouche au menton.

Les femmes sont loin d'être élégantes, mais elles sont très-robustes et montent fort bien à cheval. Elles sont souvent chargées de la garde des troupeaux et des travaux les plus pénibles du ménage, qui consistent à *récolter et à préparer* les argols ou fiente des animaux herbivores (seul combustible des plaines et des montagnes déboisées), à traire les vaches, les brebis ou les chèvres, à faire le beurre et le détestable fromage de ces pays. Les vaches mongoles ressemblent à celles d'Europe, mais elles m'ont paru avoir les

cornes insérées plus haut; elles donnent excessivement peu de lait et seulement lorsqu'elles ont leur veau, aussi ne faut-il pas s'attendre à rencontrer, sous les tentes enfumées de l'Asie centrale, cette abondance de laitage qu'on trouve dans nos fermes et dans les chalets d'Europe. Les Mongols se nourrissent très-pauvrement, et quoiqu'ils ne négligent pas de traire au besoin leurs juments et leurs chamelles, ils n'auraient pas cependant de quoi vivre s'ils ne troquaient chaque année une partie de leurs animaux et de leurs produits contre le millet et le blé-sarrasin de leurs voisins chinois. Quelque peu de farine d'avoine ou de blé bouillie à l'eau sont pour eux un grand luxe de table; leur ordinaire consiste en quelques pincées de thé noir qu'ils font bouillir dans une marmite en y ajoutant du sel, et (s'ils en ont) du beurre ou du lait, et en une petite quantité de millet ou de farine des plus grossières.

En hiver, le hommes chassent au Chevreuil et à l'Antilope; ils font alors bombance avec la viande de ces animaux bouillie à l'eau. L'*Antilope gutturosa*, ou Chèvre jaune des Chinois, est très-abondamment répandue dans toutes les plaines de la Mongolie, depuis la Sibérie jusqu'au Thibet, et depuis la grande muraille jusqu'en Perse, où, souvent sans doute, on la confond avec la véritable Gazelle (*Ant. Corina*). Outre cette Antilope qui fréquente exclusivement la plaine, les montagnes nourrissent assez communément le *Tsing-yang* (*Antilope crispa*) cantonné sur les rochers les plus inaccessibles.

Plus au sud, dans le Koukounoor et le Thibet, se trouve une autre Antilope plus grande que les Chinois nomment *Ling-yang*, et dont ils emploient comme médicament les longues cornes blanchâtres. L'Argali passe pour rare sur les plus hautes montagnes; les Chinois l'appellent *Pang-yang*. L'Ourato occidental, où se trouvent encore des montagnes boisées, nourrit en grand nombre le Chevreuil et le grand Cerf. On me parle aussi d'un Phasianidé intéressant qui, d'après Sambdatchiemda, se trouverait encore dans la même localité. C'est, dit-on, un oiseau de la grosseur d'une poule, à queue courte et noire, à bec et pieds rouges; les parties supérieures du corps seraient bleues, le dessous d'un indigo foncé. Mon ex-lama me dit qu'il a vu autrefois cinq ou six de ces beaux oiseaux, élevés par les lamas de Koumboum, au Kansou, et d'autres dans l'Alachan. Nous verrons si cet oiseau se rencontre également dans les montagnes d'Oulachan.

L'Ourato se divise politiquement en trois principautés qui sont : le Toung-Koung, le Tchoung-Koung et le Si-Koung (principautés Est, Centre

et Ouest), régies par autant de petits princes. Ceux-ci se réunissent tous les ans avec les princes du Mao-ming-ngan et du Targam-péi-li, pour traiter des affaires communes. Tous les trois ans ils doivent aller à Pékin, rendre hommage à l'Empereur et en recevoir des cadeaux en argent.

Géographiquement, l'Ourato peut de même se diviser en trois parties : 1° l'Ourato méridional, plaine resserrée entre le fleuve Jaune et la chaîne parallèle de l'Oulachan, mesurant une centaine de lieues de l'Est à l'Ouest; 2° l'Ourato central, région montueuse à constitution généralement granitique, mais dont les pics les plus élevés, nommés *Mounou-oula* par les Mongols, n'ont pas plus de deux mille mètres d'altitude. Les montagnes occidentales offrent encore quelques vallées boisées, tandis qu'ailleurs on ne rencontre guère que de misérables broussailles qui disparaissent tous les jours sous la hache et la pioche des Chinois; 3° l'Ourato septentrional, renfermant de nombreuses montagnes assez basses et des plaines où paissent les troupeaux mongols parmi lesquels comptent des yaks venus autrefois du Thibet.

28 *mai*. Maintenant je reviens au récit de mon voyage. Je pars à sept heures du matin de Sartchy; le vent est très-frais pour la saison. Je m'engage dans la longue vallée dirigée au N.-N.-E. de Sartchy, elle mène aux mines de charbon, et de là à Outhang-djao que je désire visiter. Mon seul compagnon de route est Sambdatchiemda, appelé aussi souvent Tchy-lama; mais le frère Chevrier m'accompagne pendant quelques lys, et s'en retourne ensuite à Sartchy, soit pour garder la maison contre les maraudeurs qui l'épient quotidiennement, soit pour collectionner les plantes et les oiseaux des environs pendant mes quinze jours d'absence. Il aura pour aide mon jeune Chinois, qui sait préparer les peaux d'animaux.

A cause de la difficulté du chemin dans cette vallée tortueuse, et surtout à cause du ruisseau qu'il faut à chaque instant passer à gué, nous avançons lentement et ce n'est qu'à deux heures et demie que nous arrivons à Mey-yao (mines de charbon). Tchy-lama a mené mon petit âne loué à raison de quatre-vingt-six sapèkes par jour; mais ce pauvre animal est trop chargé, il tombe plusieurs fois sous le faix, consistant en notre tente, en couvertures et en différentes provisions pour un demi-mois, etc. Notre bête n'en pouvant plus après deux heures de marche, nous sommes obligés de lui venir en aide en nous chargeant chacun d'une partie des bagages. Tchy-lama encore robuste, malgré ses cinquante ans, charge ses épaules d'une quarantaine de

livres d'objets, et moi-même j'en prends environ une trentaine. Ce fardeau ne diminue ni notre courage ni la gaîté nécessaires pour exécuter un voyage pénible et périlleux à travers des montagnes sauvages, et fréquentées, dit-on, par des brigands et par des animaux féroces; la charge d'ailleurs diminuera. Vingt livres de petit millet, dix livres de farine de haricots et d'orge grillée, sont en effet toutes nos provisions pour parcourir pendant quinze jours des lieux où nous risquons de n'avoir d'autres ressources que mon fusil. Mais Sambdatchiemda est un rude Mongol, et, comme un Basque, il ne se rebute pas facilement. Courage donc!

Mon intention est d'explorer rapidement l'intérieur de ces montagnes en pénétrant vers le Nord, et de passer ensuite, s'il est possible, à l'Oulachan occidental, très-riche, dit-on, en animaux. C'est là que se rendent les chasseurs pour tuer les Cerfs et s'en procurer les cornes neuves, qu'ils vendent aux médecins jusqu'à trente et quarante onces d'argent la paire.

Quelque détestable que soit la route que nous suivons ce matin, elle est journellement parcourue par de nombreux mulets et des charrettes chargés de houille et de coke : on nous dit ici qu'il faut traverser soixante douze fois l'eau à gué pour arriver au village de Che-Kouen : mais il ne viendra jamais à l'idée d'un Chinois de disposer ces gués, comme on le pourrait, de manière à ne pas se mouiller; ils préfèrent entrer dans l'eau plutôt que de faire un travail qui profiterait à d'autres.

Nous nous arrêtons pour faire notre premier repas en plein air, en face des mines de houille que j'ai visitées, il y a plusieurs jours. Quoique nous puissions nous procurer à bon marché autant de charbon que nous voulons, Sambdatchiemda aime mieux allumer son feu avec des argols qui jonchent la route; pourtant l'opération devient assez difficile à cause d'une averse qui nous déconcerte un moment. Ici la vallée est élargie; le ruisseau assez gros nourrit quelques petits poissons que chasse un couple de *Sterna Hirundo* qui doit nicher aux environs; je vois aussi des *Motacilla* à tête et à dos noirs, qui remplacent l'espèce grise dans les torrents des montagnes.

Vers le soir nous arrivons à Che-Kouen, mais le propriétaire de la seule auberge du village nous fait mauvais accueil et refuse de recevoir un Européen. On a répandu de mauvais bruits, et les Européens sont considérés comme des êtres dangereux et malfaisants. Cependant, avec un peu de fermeté, j'obtiens de rester à l'auberge; je gagne même peu à peu la confiance de ces pauvres

ignorants et je puis obtenir ma place sur la plate-forme en briques, sous laquelle passe la fumée du foyer : c'est le *Kang* sur lequel dorment tous les hommes de la maison enveloppés dans leurs couvertures, et le repaire de plusieurs sortes de petits animaux peu ragoûtants qui s'y promènent en toute liberté; j'en serai bientôt couvert. Mais ici il ne faut pas être délicat.

Jusqu'à Che-Kouen, les montagnes à notre gauche sont toutes élevées et escarpées; mais à droite, et désormais au Nord, les collines s'abaissent et s'arrondissent; les couches de grès carbonifères sont tantôt horizontales, tantôt bouleversées en tout sens.

29 *mai*. La matinée est belle, mais la nuit a été fraîche; l'eau est gelée çà et là. Nous abandonnons la large vallée du torrent en nous engageant dans les collines du Nord-Est, afin d'abréger la route d'Outhang-djao. Je rencontre pour la première fois un grand Rosier à fleurs jaunes, dont *toutes les anthères sont réunies* à la manière des Synanthérées. Le *Juniperus* monoïque à feuilles aciculaires devient abondant, il est en même temps chargé de fleurs et de fruits. Descendus dans une autre vallée de grès carbonifère, nous continuons à nous avancer vers le Nord, sans rien voir de remarquable. Le Saxicola gris, au chant admirable, est l'oiseau le plus commun; il niche en terre, dans des trous de rats; ses petits sont déjà gros. Nous ne voyons plus ici le Soulik, mais le Rat jaune y est fort abondant. Je tue un Serpent gris (*Calepeltis*) qui a deux de ces rongeurs entiers dans le ventre.

Je récolte abondamment un *Iris* à grandes fleurs violettes nouveau pour moi, ainsi qu'un *Daphne;* cette espèce à fleurs à odeur de vanille, purpurines en dedans, rouges en dehors, croît en touffes dressées sur les collines argileuses.

Le pays est désormais habité par les Mongols; nous ne rencontrerons plus d'auberges. A l'heure du dîner, nous plantons pour la première fois notre tente auprès de quelques troupeaux de moutons gardés par une bergère mongole, chaussée de grandes bottes; elle mène en laisse son gros chien : c'est sa garde à elle. Le pays est très-sec; les grès schisteux n'offrent que des empreintes de Calamites et de tiges de Fougères dépourvues de feuilles.

Après notre halte, nous continuons vers le Nord-Est; les collines carbonifères disparaissent, mais les montagnes s'élèvent et deviennent cristallines, granitiques. Nous approchons de la célèbre Lamaserie d'Outhang-djao, comme

nous le prouve la rencontre fréquente de lamas et de pieux Mongols montés à cheval ou à chameau.

Les buissons de Rosiers jaunes et de Genévriers deviennent encore plus nombreux, et je revois ici comme à Pékin le *Caragana sinensis* et l'*Iris graminea*.

Le soir nous arrivons à Ou-thang-djao et nous dressons notre tente à un ly au-dessous de la lamaserie; la soirée et la nuit sont froides. L'aspect des lieux est très-sauvage; quelques gros pins sont disséminés sur les montagnes, dans lesquelles les loups foisonnent, dit-on; aussi, dans la crainte de ces animaux, nous faisons entrer l'âne sous notre tente, quoique sa présence n'y soit pas sans inconvénients.... Cette lamaserie, la plus renommée de tout l'Ourato et où Sambdatchiemda a vécu deux ans lorsqu'il était lama, est capricieusement bâtie à la thibétaine et toute blanchie à la chaux. Une multitude de petites maisonnettes carrées, surmontées de plates-formes, entourent les temples principaux. On m'assure qu'elles sont habitées par plus de quinze cents lamas, sous la conduite d'un grand lama considéré comme Bouddha incarné ou Fo vivant; on l'appelle communément le lama vivant.

J'apprends une histoire curieuse à propos du grand lama actuel, lequel est non-seulement le supérieur des autres lamas d'ici, mais encore le seigneur et prince de tous les pays d'alentour. Il est par conséquent fort riche. et possède plus de mille chevaux, trois mille vaches, ainsi qu'un nombre considérable de chameaux et de brebis. En outre, les dévots Mongols viennent souvent lui faire de riches offrandes en payement de ses bénédictions et des prières qu'il leur récite en langue thibétaine.

Il y a quelques années, le grand lama, ayant réuni une somme de trente mille taëls, se mit en tête d'aller l'offrir par dévotion au Bouddha vivant de H'lassa. Il partit donc pour le Thibet, accompagné de nombreux serviteurs lamas; mais ceux-ci, regrettant de voir l'argent de l'Ourato aller grossir les caisses du premier des grands lamas, profitèrent du passage d'un fleuve, pour dérober les lingots, en jetant à l'eau leur Bouddha vivant qu'ils laissèrent pour noyé. Mais le pauvre homme, après un long évanouissement, se trouva rejeté vivant sur la rive, se sauva, et put encore continuer son voyage jusqu'au Thibet, d'où il revint, il y a deux ou trois ans, à son ancienne lamaserie d'Ou-thang-djao.

Pendant qu'on le croyait mort, les lamas d'ici étaient allés à la recherche

de l'enfant chez lequel, d'après leur croyance, devait avoir transmigré l'âme du grand lama noyé, et ils trouvèrent en effet un très-jeune homme mongol doué de tous les signes constatant la présence de Bouddha. Cet enfant fut porté dans la lamaserie et reconnu pour le vrai grand lama, tandis qu'un conseil de vieux lamas lui enseignait les formules des prières thibétaines et dirigeait les affaires en son nom.

Quel ne fut pas leur étonnement et leur désappointement en voyant reparaître l'ancien lama vivant ! Mais celui-ci eut beau revendiquer ses droits, on ne l'écouta pas; le nouveau Bouddha vivant ne voulut pas céder les siens. Ce fut un scandale. Les dévots du pays tiennent pour l'ancien supérieur et disent que le jeune homme n'est pas grand lama légitime; mais celui-ci n'en jouit pas moins de tous les revenus de la riche lamaserie, favorisé par les vieux lamas qui ont sans doute des raisons pour agir ainsi. Le pauvre vieux noyé ne pouvant tenir en face de tant d'impiété, et se sentant impuissant à gagner sa cause devant les tribunaux de Koui-Hoa-Tcheng, où, comme partout en Chine, les plus riches ont toujours raison, s'est vu obligé de se retirer dans une autre petite lamaserie fort éloignée où il vit en simple lama. On a pourtant condamné et mis à mort deux hommes convaincus trop clairement d'avoir attenté à la vie de leur supérieur au passage du fleuve.

Les lamaseries sont fort nombreuses en Mongolie et relativement riches; on affecte de les bâtir à la thibétaine, c'est-à-dire que ce sont des édifices carrés, ayant parfois un second et un troisième étage, et soigneusement blanchis à la chaux, ce qui contraste agréablement avec la couleur des sombres tentes mongoles ou des maisons chinoises toutes bâties avec de la terre.

On rencontre partout une multitude de lamas reconnaissables à leurs robes rouges ou jaunes, à leur tête rasée et privée de queue. Ils habitent les lamaseries, où leurs propres familles s'efforcent de pourvoir de leur mieux à leur subsistance. Les lamas doivent vivre dans la continence; mais j'entends dire qu'en général ils sont loin d'être fidèles à cette règle.

Outre les lamas masculins, il y a aussi des lamanesses dont le costume est absolument semblable à celui des hommes; elles ont la tête tondue et nue. Toutefois, les femmes ne se rasent la tête et ne se font lamanesses qu'arrivées à un certain âge et lorsqu'elles ont élevé leur famille. C'est par dévotion qu'elles agissent ainsi et dans l'espoir d'obtenir une heureuse transmigration de leur âme.

Quant aux hommes, leur vocation est déterminée par la volonté toute-puissante de leur père, qui, sachant que les pâturages ne multiplient pas comme les enfants, vouent dès l'enfance, à l'exception d'un ou deux, leurs fils au lamanisme, ce qui explique la rareté de la population mongole.

Les rites lamanesques ont une ressemblance frappante avec les cérémonies du culte catholique : le grand lama porte une sorte de mitre, ainsi que la chape, et donne des bénédictions, à peu près comme nos évêques ; dans les *djao* ou temples, les lamas sonnent la cloche et frappent le tam-tam, le matin, à midi et le soir, comme nous le faisons pour l'*Angelus ;* les dévots récitent leurs prières au moyen d'un chapelet qu'ils roulent sans cesse entre les doigts; etc. Mon ex-lama m'assure que dans certains pays les zélés lamas pratiquent une sorte de confession volontaire de leurs péchés, après laquelle on leur impose des pénitences proportionnées aux fautes avouées. Il est évident que la religion lamanesque, dont l'organisation ne remonte pas très-loin, a voulu imiter la religion chrétienne, qui a été prêchée dans l'extrême Orient dès les temps les plus anciens.

Mais laissons de côté les lamas, qui nous fatiguent de leurs visites, et qui sont, en outre, d'une ignorance extrême en histoire, en géographie, et plus encore en sciences métaphysiques. C'est à ne pas y croire! La plupart de ceux avec qui j'ai parlé se doutent à peine qu'en dehors de la Mongolie, du Thibet et de la Chine, il y ait d'autres grands États, si ce n'est la Russie. Cependant, depuis quelque temps, plusieurs Mongols ont appris qu'il y a des hommes occidentaux, des *Kang-Jen,* nom chinois sous lequel ils confondent les Européens, les Américains et même les Africains, mais ils s'en font des idées étranges. Nos allumettes chimiques, nos aiguilles, nos toiles de coton et même nos photographies sont colportées par les marchands chinois dans tous les coins de l'Asie centrale. La confection de ces objets stupéfiait ces braves Mongols, naturellement simples et remplis de bon sens. Je suis persuadé que nos allumettes chimiques, qu'on vend partout à vil prix, sont destinées à donner une haute idée de l'esprit européen ; mais il est à regretter profondément que les photographies stéréoscopiques, qui pourraient si puissamment contribuer à faire apprécier les avantages de notre civilisation, soient pour la plupart des tableaux indécents et même obscènes. Les marchands trouvent leur compte à flatter les mauvais penchants et les basses passions, mais avec détriment pour la morale et pour l'honneur des Européens.

30 *mai*. — La nuit que nous passons sous notre tente au pied de la montagne angulaire d'Ou-thang-djao (lamaserie des cinq temples) est très-froide et, de plus, nous sommes agités par la crainte des Loups. Le ciel, d'abord couvert et annonçant de la neige, s'éclaircit le matin. Nous continuons notre ascension dans la vallée située au nord-nord-est de la lamaserie, au milieu de montagnes granitiques couvertes d'une végétation plus abondante et de broussailles touffues que je regrette de ne pouvoir examiner ; l'exploration de la grande montagne boisée du *Djao*, qui domine toutes les autres, me tente surtout.

Je trouve ici l'*Acer tataricum*, le Bouleau à l'état d'arbuste, des *Cotoneaster*, un *Cratægus* dont la feuille rappelle l'Aubépine, des Saules à grandes feuilles, des Ormeaux à grandes samares et à écorce subéreuse, les vrais Abricotiers sauvages chargés de jeunes fruits, une sorte de grand *Amelanchier*, un *Pyrus*, un *Xylosteum*, des *Spiræa*, de petits Chênes. Le *Corylopsis* remplace les Coudriers, de même que le Groseillier à petites feuilles et à fruits doux remplace ici les deux espèces communes dans les vallées fraîches du Pé-tchi-ly. La Pivoine sauvage, à fleurs roses odorantes (*Pæonia edulis*), est excessivement abondante dans les ravins et le long du chemin que je parcours. Je continue à monter ainsi, au milieu de montagnes exclusivement cristallines, jusqu'à quatre lieues au Nord d'Ou-thang-djao. Là, après avoir traversé une gorge élevée, on se dirige à gauche pour s'engager dans une vallée qui s'élargit en descendant. Les Pins et les broussailles même diminuent sensiblement ; je trouve là pourtant le *Cerasus Padus*, et le Groseillier y forme des arbustes de trois ou quatre mètres.

La neige tombe, mais sans nous retarder plus que les autres voyageurs, qui affluent autour de la lamaserie. Au milieu de ces pieux pèlerins je remarque une princesse mongole chevauchant au milieu de six ou sept mandarins. Elle nous salue avec bienveillance en passant près de nous : c'est une dame âgée, toute vêtue de drap rouge, et dont le cortége rit de bon cœur à la vue de notre piètre équipage.

Nous arrivons, vers trois heures, dans une large vallée découverte remplie de beaux pâturages ; les Mongols l'appellent Payan-kto, nom fréquent dans leur pays. Nous sommes obligés de nous y arrêter, près d'une misérable habitation mongole, par la raison qu'en avançant plus loin nous ne trouverions plus d'eau pendant toute une journée. Or, pour cuire notre millet, nous

avons besoin d'eau et d'argols (à défaut de broussailles), deux choses qu'on ne trouve en Mongolie qu'au voisinage des tentes, car partout où il y a un peu d'eau on est sûr de trouver des hommes, ce qui prouve que les eaux, surtout celles de source, sont rares dans le pays, qui souffre presque tous les ans de la sécheresse. Toutefois je crois que l'on pourrait percer des puits et trouver de l'eau assez près du sol en plusieurs endroits; mais les Mongols répugnent au travail et n'ont d'ailleurs que peu d'outils. Il en résulte que de vastes vallées, propres à l'agriculture et aux pâturages, sont complétement stériles et désertes.

Cependant nous rencontrons un puits dans un vallon du Payan-kto ; il peut avoir deux mètres de profondeur et il fournit abondamment aux besoins de trois ou quatre familles mongoles, dont les troupeaux sont, il est vrai, peu nombreux.

Au moment où nous sommes occupés à faire cuire notre millet, par un vent violent et lorsque la pluie commence à tomber, nous voyons arriver de la tente voisine une vieille Mongole la tête rasée et vêtue de violet; c'est une lamanesse qui vient nous offrir une cruche de lait, suivant la politesse du pays.

Du lait ! il y a si longtemps que je n'en ai vu que c'est un régal pour nous... Ce présent est agréable, quoique fort embarrassant; car la convenance exige que l'on rende une valeur au moins égale à celle qu'on a reçue. Nous avons bien quelques sapèkes, mais les Mongols n'en veulent point; l'argent monnayé n'a pas cours chez eux; tout le commerce se fait par échange, ou, tout au plus, au moyen de lingots d'argent. Nous n'avons donc d'autre ressource que de lui donner quelques poignées de notre petite provision de millet, qu'elle accepte heureusement avec grande joie.

Cependant le temps, devenu de plus en plus mauvais, nous oblige à camper. Au surplus, nous avons de quoi faire un bon souper sous notre tente en mêlant le lait que nous venons de recevoir (il y en a environ un tiers de litre) à notre thé sans sucre et à notre bouillie de millet. Le même soir, une autre vieille femme vient nous demander des vivres que nous ne pouvons lui donner, tant nous sommes pauvres nous-mêmes. Les Mongols sont très-mendiants; ils demandent sans cesse aux étrangers; Sambdatchiemda, qui connaît bien ses compatriotes, m'en avait averti ; aussi étais-je sur mes gardes pour ne pas me trouver plus tard au dépourvu.

Bientôt après arrive un homme âgé déjà, mais robuste et bien fait (c'est le mari de la Mongole), qui nous raconte qu'il est venu s'établir depuis peu de temps dans cette vallée, après avoir été forcé de quitter sa terre natale, attendu que leur prince a eu la faiblesse de céder ses meilleures terres ou ses pâturages aux Chinois, qui les cultivent moyennant une contribution annuelle. Il ajoute qu'il a perdu tout son bétail, qu'il est père de quatre enfants et que, depuis deux jours, il n'a absolument rien à manger... Que cette histoire soit vraie ou fausse, je l'ignore, mais elle suffit pour nous attendrir ; nous faisons donc encore une nouvelle brèche à nos provisions, en nous reposant sur la Providence, qui n'abandonne pas ceux qui donnent aux pauvres. En effet, nous rencontrâmes plus tard sur notre route une telle abondance de gibier que, sans perdre de temps, je pus abattre autant de Bartavelles et de Lièvres qu'il en fallait pour faire durer nos provisions pendant une quinzaine de jours que dura encore l'expédition.

La pluie, le vent et la neige se succèdent. Notre tente a été solidement fixée sur le tertre le plus sec que nous ayons pu trouver, mais rien ne nous fait espérer le repos ; en effet, le froid, le vent, la crainte des Loups, les aboiements des gros Chiens voisins, ne nous permettent qu'une nuit fort agitée.

31 *mai*. — Enfin le temps s'améliora vers le matin, et je commençais à dormir quand je fus éveillé à l'aurore par le chant mélancolique et assez agréable d'une voix de femme, accompagné du bruit de lourdes bottes : c'est une jeune bergère qui passe, menant boire son troupeau au puits voisin. L'extérieur des femmes mongoles est très-rude, à cause de la vie dure qu'elles mènent et qui contraste singulièrement avec la douceur habituelle et la délicatesse de leur voix ; les femmes chinoises au contraire, si langoureuses en apparence, ont le plus souvent un timbre de voix grave et criard. La jeune bergère, en nous voyant, salue et s'approche avec une confiance qui étonne tout voyageur qui arrive de Chine ; jamais les Chinoises ne saluent, surtout les hommes ; les Mongols, au contraire, saluent toujours. On trouve encore ici assez de simplicité et d'innocence de mœurs, et dans les endroits reculés on n'y connaît pas cette timidité artificielle des Chinoises, qui n'est qu'hypocrisie.

Comme cette jeune fille ne comprend pas le chinois, que je n'entends pas le mongol, et que notre interprète Sambdatchiemda n'est pas d'humeur à

lier conversation, occupé qu'il est à allumer le feu avec des argols mouillés et gelés, notre conversation n'est pas longue. La jeune bergère, un peu désappointée de notre impolitesse, s'en va, sans plus s'occuper de nous, puiser l'eau nécessaire à une trentaine de vaches. Elle peut avoir de dix-sept à dix-huit ans; ses traits sont réguliers, et sa taille svelte et élancée; ses cheveux blonds, couleur moins extraordinaire ici qu'en Chine, sont partagés sur le front, divisés sur le derrière de la tête en une infinité de petites tresses ramenées par leurs extrémités sur les tempes et fixées à la toque. Celle-ci, de forme conique, à petits bords relevés, soutient une quantité de bijoux et de petites perles de verre, rattachés aux boucles d'oreilles. Le costume de cette jeune fille consistait en une longue robe jadis rouge, serrée par une ceinture, et recouverte d'un gilet sans manches; elle portait de longues bottes de cuir. D'ordinaire, les femmes mariées ornent leur bonnet et leurs cheveux d'un plus grand nombre encore de ces ornements en métal et en pierres plus ou moins précieuses.

La matinée s'annonce bien, mais notre tente est toute gelée; il faut donc attendre qu'elle soit sèche et que le millet soit cuit. Je profite de ce retard pour examiner les environs : la vallée est égayée par le chant des Perdrix et surtout par celui des *Saxicola* gris, dont plusieurs nids se trouvent tout près de nous, en terre et dans des trous. Ces oiseaux, au modeste plumage, ne cessent de faire entendre, en s'élevant dans l'air, à la manière des Alouettes, leur ramage doux et étrangement varié, et qui peut rivaliser avec le chant de notre Rossignol d'Europe. On entend aussi plus loin sur les rochers l'élégant Saxicola *deuil;* mais sa voix, quoique agréable, est loin de pouvoir se comparer à celle de son congénère aux modestes couleurs.

Les Sousliks (*Spermophilus concolor*) sont très-communs; nous avions sous notre tente plusieurs de leurs trous, que nous fûmes obligés de boucher pour empêcher leurs promenades pendant la nuit. Ces animaux, qui rappellent la Marmotte par leur forme, sont de la grosseur d'un Écureuil; ils abondent dans toute la Mongolie. On les dit bons à manger.

Tout le pays est granitique, excepté une montagne qui de loin paraît étrangement blanche, et que je trouve composée d'un marbre (ou dolomie) blanc-bleuâtre, contenant du mica et peut-être aussi de la silice. Cette roche, que j'appellerais volontiers du *calcaire primitif,* se trouve enclavée au milieu de masses de granit rouge et de gneiss gris.

La végétation consiste en Rosiers jaunes aux mille fleurs, en quelques Rosiers roses commençant à fleurir, en Corylopsis, en *Rhamnus saxatilis* et autres arbustes déjà observés ailleurs. En fait de plantes herbacées, on rencontre en grande quantité l'Ortie à feuilles de Chanvre, la seule espèce du genre que j'ai vue en Mongolie; on la rencontre toujours, soit au voisinage des habitations, soit sur les anciens campements. J'observe aussi la Digitale glutineuse (ou *Rehmannia*) et l'espèce d'*Hypecoum* qui abondent à Pékin; les Armoises sont fort communes, mais non encore fleuries. Dans les prairies les *Carex* paraissent remplacer les Graminées.

Le Milan (*Melanotis*) est commun partout. On voit aussi quelques Buses pattues, l'Aigle mongol et l'Aigle royal agacés souvent par le grand Corbeau ou par le Choquard des Alpes, au bec et pieds rouges de corail.

Enfin nous avons pu lever notre tente et nous mettre en route. La vallée descend rapidement vers le nord-ouest. Nous arrivons au lit d'un large torrent desséché et couvert de cailloux, parcouru dans toute sa longueur par une route qui mène au Mao-ming-ngan. Chemin faisant, je rencontre pour la première fois, depuis mon départ de l'Europe, le Soulcie ou *Passer petronia* nichant dans les rochers; j'en tue quatre. J'aperçois aussi le Martinet à dos blanc, l'Hirondelle de fenêtre et celle des rivages, outre l'Hirondelle des rochers que nous rencontrons partout, avec les Hirondelles de cheminée et de Daourie.

C'est aussi aujourd'hui, pour la première fois, que je trouve à l'état sauvage le beau *Xanthoceras sorbifolia* cultivé à Pékin comme plante d'ornement et dont je viens d'envoyer quelques pieds vivants au Muséum de Paris.

Cette journée est excessivement pénible ; nous marchons jusque vers la nuit sans rencontrer un seul homme et sans savoir exactement où nous allons. Néanmoins nous avons la chance d'arriver, à la brune, au fond d'une très-longue vallée sèche, déserte, dans un coin de laquelle nous apercevons des vaches. Les hommes n'en doivent pas être éloignés. En effet, nous trouvons là un mauvais puits qui sert à abreuver le bétail d'un Chinois établi dans les gorges voisines. Les pâtres s'enfuient épouvantés à notre approche, en ne répondant que par des mensonges aux questions que nous leur adressons sur notre route. Leur crainte vient-elle de ce qu'ils ont aperçu pour la première fois un Européen? ou bien, ces montagnards sont-ils de ces gens qui ont eu besoin de se réfugier dans des lieux sauvages pour éviter la justice humaine ? Ceci est très-

possible; on nous a souvent avertis de nous tenir en garde contre les malfaiteurs qui habitent tout l'Oulachan.

Cependant la pensée des voleurs ne nous inquiète pas beaucoup; nous avons la confiance que la vue de mon fusil et d'un revolver pourra nous faire éviter tous dangers dans ces pays; il suffit, dit-on, d'avoir des armes pour n'avoir pas besoin de s'en servir, et l'expérience confirme la règle.

1^er^ *juin*. — C'est dans la vallée inhabitée de Tchouktchirgol que nous nous trouvons; la fatigue excessive d'hier, ainsi que la nécessité de préparer quelques peaux d'oiseaux, nous oblige à séjourner ici la journée entière.

Les montagnes, très-escarpées et granitiques, sont couvertes de broussailles plus abondantes que celles que nous avons vues jusqu'ici; les Loups et les Chevreuils y abondent, comme nous l'apprend un vieux Chinois qui a le courage de nous approcher. Les Bartavelles sont communes sur les rochers, et les Perdrix grises de Daourie sur les plateaux découverts. Je trouve encore le Milan, la Pie, le Choucas gris, un grand nombre de Huppes, les Grives pâles et rousses, le *Pomatorhinus stridulus* au chant bizarre, le *Muscicapa* gris, en compagnie d'autres petits oiseaux.

Je tue pour la première fois en Chine une véritable Fauvette (*Sylvia cinerea,* je crois).

Les montagnes sont dénudées ou couvertes de simples broussailles; la Flore n'offre donc aucune particularité. Les *Cratægus,* les *Padus* et les *Cotoneaster* sont dévorés par les Chenilles du *Pieris leuconœa*.

Après avoir passé la matinée à préparer mes oiseaux, je fais une ascension sur les montagnes de l'ouest. J'y trouve une haute vallée découverte et des terres meubles jaunes qui paraissent avoir été autrefois cultivées; on y trouve en abondance une sorte de *Daphne* à fleurs roses et à odeur de vanille, ainsi que quelques pieds flétris d'un *Crocus*. Le Rosier jaune atteint les parties les plus élevées, mêlé aux Bouleaux et aux *Corylopsis*. Je trouve un nid de Fauvettes cendrées sur un buisson de *Cotoneaster*.

Un violent vent d'ouest souffle sur ces sommets très-élevés; il est effectivement si violent, que j'ai besoin de lutter avec force pour ne pas être renversé.

2 *juin*. — Après avoir monté encore une heure ou deux, à l'ouest de notre campement, l'étroite et sauvage vallée de Tchouktchirgol, nous trouvons

un pays d'un aspect différent; les montagnes cristallines disparaissent pour quelque temps et sont remplacées par des collines arrondies, recouvertes de terre jaune diluvienne, à travers lesquelles est profondément creusée la route qui nous mène au pays dit Payan-keou, et que les Chinois cultivent çà et là. Ces monticules ronds et jaunes, analogues à ceux dont on extrait la houille à Mey-yao, s'étendent au sud jusqu'à Pao-thou. Le pays est très-sec et privé de cours d'eau, aussi les oiseaux et les plantes diminuent-ils à mesure qu'on s'éloigne du centre de la chaîne.

Voilà six jours que nous sommes partis de Sartchy, et nous ne sommes encore qu'à une centaine de lys au nord de cette petite ville : c'est qu'il a fallu faire un détour pour contourner le grand massif des monts d'Ou-thang-djao. Mon désir aurait été de couper la chaîne vers le nord-ouest et de me diriger ensuite de là directement vers l'Ourat occidental, mais Sambdat-chiemda me soutient que pour exécuter ce projet il faudrait traverser une immense plaine stérile et sans eau, où l'on ne peut s'engager qu'avec plusieurs chameaux. Nous tournons donc au sud-ouest.

Après avoir gravi, pendant quelques heures encore, d'autres petites montagnes où le calcaire cristallin se joint au granit, nous nous retrouvons dans une autre vallée qui ressemble à celle que nous venons de quitter et qui nous mène la nuit à une sorte de petite auberge isolée peu éloignée d'un village chinois appelé Ta-miao. Nous sommes à six lieues au nord de la ville de Pao-thou. Pour notre souper, de la farine de sarrasin cuite à l'eau pure, associée à une pâte de haricots jaunes fraîchement apprêtée, fait une agréable diversion à notre petit millet et à notre *tsamba*.

Tout le pays est constitué par de petites collines arrondies, de terre jaune, dont le sommet est souvent formé d'une masse de quartz très-blanc qu'on distingue de loin : on dirait des montagnes couvertes de neige. Ces monticules se sont-ils formés par soulèvement, ou bien par la lente désagrégation et la décomposition du feldspath de la roche granitique qui en constitue la masse interne?

3 *juin*. — Après avoir passé une nuit tranquille dans notre petite auberge de dix pieds de long sur cinq de large, et où nous logions pourtant quatre hommes, nous nous remettons courageusement en route, en nous dirigeant vers l'ouest.

Les montagnes arrondies, couronnées de silex blanc, continuent encore

pendant quelques lieues; puis nous nous trouvons en plaine découverte, ayant à notre droite la chaîne de l'Ourat central, à gauche la terre plate limitée par le fleuve Jaune qui coule à quelques lieues de nous, ayant pour horizon, au sud, les collines basses, sablonneuses du pays des Ortous.

La matinée est très-belle, mais vers midi un vent très-fort commence à souffler; le ciel se couvre et se trouve obscurci par d'épais nuages de poussière : c'est le vent d'est, précurseur d'orage et de pluie, dit-on, dans ce pays. A la faveur de cet ouragan, les gazelles jaunes se répandent avec confiance dans la plaine; nous en voyons des centaines, mais qui me paraissent d'une couleur plus foncée que celles qu'on vend à Pékin. A propos de ces *hoang-yang*, mon guide me raconte que les neiges de l'hiver dernier ont fait arriver une multitude de ces animaux jusque sur les montagnes de Kalgan ou Tchaukiakeou, où l'on en a tué beaucoup, et qu'ils étaient tous plus petits et plus blancs que les *hoang-yang* ordinaires. Était-ce une espèce distincte, ou une simple variété septentrionale?

La plaine que nous parcourons est émaillée çà et là d'*Iris* violets, d'Iris bleus (semblables à celui de Pékin), de *Caragana* à feuilles pinnées, d'une variété du *Sophora alopecuroides*, espèce herbacée à fleurs odorantes, d'Astragales roses; il y a peu de foin propre au pacage. Près du torrent de Kuentilien, je récolte un *Scrophularia* nouveau qui me rappelle le *Sc. canina* du midi de l'Europe. Les cailloux de ce torrent, au milieu desquels vient se perdre un ruisseau assez considérable, sont principalement granitiques, entremêlés aussi de quelques rares échantillons de marbre blanc à gros grains, ainsi que de porphyres amygdaloïdes.

Cependant le vent devient de plus en plus violent, le tonnerre gronde. Nous nous hâtons de découvrir, au milieu des sables fixés par les *Caragana*, un enfoncement de terrain propre à notre campement, et de ramasser des argols secs de chameau qui, joints aux racines et aux fragiles tiges de ces Caraganas, doivent nous donner bientôt avant la pluie un bon feu sur lequel nous pouvons faire cuire notre millet. — Elle ne se fait pas attendre, accompagnée d'un vent épouvantable qui nous couvre de sable; toute notre provision de millet s'en trouve mêlée, de sorte que nous devrons croquer pendant tout le reste du voyage les petits grains de silex. Nous avons toutes les peines du monde à maintenir notre tente, qui résiste cependant, grâce aux cordes ajoutées et aux énormes pierres dont nous avons surchargé les douze chevilles

qui les tendent. C'est un véritable cyclône : le vent, qui d'abord soufflait de l'est, tourne au sud, puis à l'ouest et au nord, pour revenir à l'est à la fin de la nuit : mauvaise nuit, nuit pleine d'anxiété!

4 juin. — Au point du jour des lamas mongols, campés non loin de nous, viennent nous féliciter de n'avoir pas été emportés par l'ouragan; plus aguerris que nous contre ces sortes d'incidents, il leur arrive pourtant quelquefois de perdre des chameaux dispersés par la bourrasque. « Où allez-vous? nous demandent-ils. — A l'Ourat occidental, leur disons-nous. — Combien d'hommes êtes-vous? — Comme vous voyez, deux et notre âne. — Vous ne craignez pas les brigands? Ils ont dévalisé avant-hier, et criblé de coups de sabre deux pauvres lamas qui passaient sur leurs Chameaux devant la gorge de Hatamel. — Pauvres gens! C'est justement là que nous nous dirigeons. — Et vous n'avez pas peur, vous, deux hommes seuls et à pied? — Nous ne connaissons pas ce sentiment-là, et nous irons partout, malgré tout. » Ces bons Mongols n'en paraissent pas plus rassurés sur notre compte. Mais nous savons par expérience qu'un peu de sang-froid, l'aspect de notre barbe européenne et surtout la vue de nos armes peuvent défier des centaines de malfaiteurs chinois ou mongols.

Ce matin il pleut encore, mais le vent est calmé. Près de notre campement se trouve une très-belle lamaserie, aux cent maisonnettes blanches bâties à la thibétaine, sur une longue et basse colline qui s'étend au loin du nord au sud, le long du torrent. C'est le *Djaò* de Kuentilien, qui donne son nom à toute cette région presque inhabitée. Pour moi naturaliste, c'est un assez mauvais voisinage, car les règles lamanesques ne permettent pas qu'on tire un coup de fusil ou qu'on tue un animal aux alentours des lamaseries. Cette règle fait que je perds l'occasion de me procurer un magnifique Aigle mongol qui se laisse approcher à vingt pas, ainsi qu'un autre oiseau rare ici, sorte de *Sturnida,* dont je n'ai pu encore tuer qu'un seul individu à Sartchy. Les autres oiseaux que je vois sont : le beau Canard rouge, à la voix variée et assez mélodieuse; cet oiseau est l'objet d'un respect superstitieux en Mongolie, aussi, afin de ne pas contrister ces braves gens, m'abstiens-je d'y tirer le *Kasarka,* quoique je le rencontre partout près des eaux et jusqu'au sommet des rochers élevés. Je vois encore quelques Hirondelles de mer, de petits Pluviers, le *Sturnus cineraceus,* le *Corvus Corax,* le *C. davuricus,* le faucon Kobez, la Pie, le Milan et le Friquet. Tous ces oiseaux se

sont établis sur les grands saules qui forment un bosquet touffu devant la lamaserie.

L'étendue entière de cette plaine aréneuse est criblée de trous qu'y fait le joli petit Lézard à tête ronde que j'ai déjà pris aux environs de Sartchy. Ce reptile, excessivement abondant, est très-leste, inoffensif, et ne fuit pas l'homme quand on ne le moleste pas. Il a la singulière habitude de rouler sa queue en crosse, puis de l'étendre en cadence en l'agitant vivement horizontalement, pour l'étendre et la rouler de nouveau un grand nombre de fois de suite.

Il est plus de midi quand nous pouvons nous remettre en marche vers le couchant. En passant devant la lamaserie, nous apercevons, au travers du bosquet des grands saules, une centaine de lamas divisés en petites escouades, assis sur la terre nue ou accroupis sur leurs talons; tous crient à tue-tête et prononcent des paroles inintelligibles. Ce sont des lamas élèves à l'école. Chaque escouade a, debout devant elle, son maître qui lui enseigne à réciter par cœur des prières thibétaines qu'il ne comprend pas lui-même, en gesticulant comme un comédien chinois. Tous sont vêtus de robes jaunes ou violettes surmontées d'une large écharpe rouge, la tête coiffée d'un grand bonnet jaune de cérémonie, qui rappelle par sa forme le casque de nos pompiers. Toute la science de ces pauvres gens consiste à savoir plus ou moins de formulaires de prière en langue inconnue. Quelques vieux lamas surveillaient la classe : je suppose que c'était le supérieur entouré des anciens; tous étaient remarquables par la grandeur du nez et par l'ampleur de l'étendard de l'oreille.

Au delà de Kuentilien-Djao, la plaine, un peu bombée, est sèche, couverte çà et là d'innombrables Liserons, à fleurs blanc rosé, à feuilles linéaires argentées; cette espèce est commune partout ici sur le versant méridional de la chaîne, tandis que le Liseron à grands aiguillons ne se trouve plus à l'ouest de Sartchy. Je récolte dans des décombres une nouvelle Crucifère, à fleurs lilas sale et à délicieuse odeur de julienne.

Le soir nous arrivons à l'entrée d'une vallée arrosée par un clair ruisseau. Quoiqu'on nous dise que le pays est infesté de Loups, de Panthères et de voleurs, nous y établissons notre tente, car nous y voyons de la bonne herbe pour notre monture, des broussailles et de l'eau pour préparer notre millet. C'est tout ce qu'il nous fallait; nous passons une délicieuse nuit, troublée

seulement par les cris du Grand-Duc, de la Chouette et de l'Engoulevent. Nous sommes dans la fameuse gorge de Hatamel, dont on nous avait fait de si terribles récits.

5 *juin*. — La matinée est belle; les collines autour de nous apparaissent littéralement rouges de fleurs odorantes d'un *Astragalus*. Nous faisons activement notre sobre déjeuner et nos préparatifs de voyage; je suis impatient de pénétrer dans ces montagnes et de voir les grandes forêts dont on m'a tant parlé, même à Pékin. Mais quel n'est pas mon désappointement d'apprendre de quelques bûcherons qu'il n'y a plus ici de grands arbres, et que les grands bois sont à trois journées encore plus à l'ouest. Nos provisions sont déjà diminuées, nos forces aussi; je me résigne donc à faire halte dans cette vallée.

L'un des plus vifs désirs qui m'ont amené dans l'Ourat occidental était de me procurer le Phasianidé bleu dont on m'avait souvent parlé. Des gens que j'interroge à ce sujet m'assurent que sur les sommets les plus élevés de ces montagnes il existe une Poule sauvage *bleue,* à bec et pieds rouges, mais que cet oiseau est rare et difficile à prendre. D'autres, en plus grand nombre, me disent qu'ils ne connaissent point ce volatile. Un seul vieillard m'affirme en avoir vu un entre les mains d'un bûcheron, il y a plus de vingt-cinq ans. Je commence donc à craindre fortement de ne pouvoir me procurer mon oiseau bleu.

Les roches du torrent que nous remontons sont granitiques, formées de grands cristaux d'orthose rose; elles sont entremêlées de pierres quartzeuses, de gneiss, de micaschistes, qui contiennent communément une multitude de petits grenats mal cristallisés. Je rencontre aussi plusieurs fois des roches feldsphatiques rouges, qui renferment des cristaux octaédriques de fer oxydulé.

Les Perdrix sont nombreuses et peu sauvages dans cette vallée; j'en tue cinq sans m'écarter de la route. On voit aussi la Cigogne noire attirée par les petits poissons qui abondent dans le ruisseau. Les insectes sont peu nombreux; je retrouve ici l'Antiope, l'Atalante, la Belle-dame, le Machaon, la Piéride Daplicide, un seul Satyre et quelques rares Lycœnas; je crois reconnaître un *Caulias aurora,* que je ne puis atteindre et que je ne connais que de nom.

Depuis quelques heures, nous marchions silencieusement dans ces soli-

tudes couvertes d'épaisses et hautes broussailles, quand j'entendis mon compagnon parler derrière moi; je ralentis le pas. Un homme à grandes moustaches rousses, au nez assez développé et presque aquilin, que nous n'avions aperçu ni devant ni derrière nous, apparut soudainement entre deux murs de taillis presque impénétrables qui bordent ce chemin unique et rétréci; il accosta Tchy-lama en disant pour premières paroles : « Combien êtes-vous ? » Il porte un fusil et il me semble bien vêtu pour habiter ces bois. Mais si Sambdatchiemda n'a pas beaucoup d'esprit, il a du cœur, il est brave, courageux, et c'est un vieux routier qui ne craint plus rien depuis son fameux voyage au Thibet, où il a accompagné nos confrères MM. Huc et Gabet. « Nous sommes deux ici, répond-il, mais il y a de nos hommes derrière nous... nous n'avons rien à craindre. » Sambdatchiemda fait allusion (allusion un peu hardie à la vérité) à nos deux compagnons d'expédition, restés en effet derrière nous, à Sartchy, que nous avons quitté depuis dix jours. Sur ce, je m'approche de l'inconnu en rembrunissant mon visage rendu déjà passablement sauvage par une barbe de quinze jours; l'homme au fusil devient timide. Je feins de le prendre pour un chasseur et je le questionne comme tel; il ne fait pas de réponses précises sur ces lieux et sur les animaux qui s'y trouvent. J'ai des soupçons assez fondés sur l'honnêteté de cet individu, qui parle chinois et mongol. Ces soupçons augmentent encore quand, un peu plus loin, nous apercevons dans un détour de la vallée cinq beaux chevaux. « A qui sont ces chevaux? lui demandai-je. — A nous. — Combien êtes-vous donc? — Cinq. — Où sont vos compagnons? « Je ne comprends rien à sa réponse. Trois jours auparavant deux pauvres lamas mongols ont été volés et couverts de blessures à l'entrée de cette vallée, nous a-t-on dit hier, et les voleurs étaient cinq, et à cheval... Je me crois donc, et avec raison, dans un repaire de brigands; mais je fais le courageux, je fixe mes yeux dans les yeux bleuâtres de mon interlocuteur, dont je prends sèchement congé pour aller tranquillement planter ma tente plus haut, à une demi-heure de chemin. Cependant, avant la nuit, je désire avoir des notions plus exactes sur mes voisins, et laissant Sambdatchiemda ranger notre campement, je redescends seul, armé de mon fusil et de mon revolver à quatre coups. « La vue de ces armes fera, me dis-je, une impression salutaire sur l'esprit de ces brigands; allons-les leur montrer. » Mais ils avaient disparu, ne laissant d'autres traces de leur passage qu'un feu éteint et les restes d'un repas d'oignons sauvages

qu'ils avaient ramassés en quantité et dont ils n'avaient mangé que la moitié. Je m'empresse de les prendre et de les porter à mon compagnon, qui raffole de ces légumes. C'est d'ailleurs un excellent condiment pour notre millet et pour les perdrix du matin qui cuisent déjà dans l'eau pure.

Notre campement est établi dans un lieu sauvage, entouré de montagnes escarpées et enveloppées de broussailles du milieu desquelles se détachent, dans les points les plus inaccessibles, quelques *Pinus sylvestris,* restes de forêts détruites.

Ce soir je n'épargne pas la poudre, et pour un double motif; avant la nuit j'acquiers un nouveau *Megistura* à paupières rouges, un *Pœcilia* différent du *P. sibirica* de Pékin, etc. Les bords du ruisseau montrent de nombreuses traces de Cerfs, de Chevreuils et surtout de Loups.

6 juin. La nuit nous sommes éveillés par des cris étranges que nous prenons pour le hurlement d'une Panthère. Je tire un coup de fusil, et la bête s'en va hurler plus loin. Au matin, le même cri se fait entendre de nouveau assez près de nous; je charge à balles mon fusil et, m'armant aussi du revolver, je me dirige vers les taillis d'où partent les cris; mais je ne vois et n'entends plus rien. Au retour, un malheureux Lièvre qui se trouve sur mes pas est abattu pour augmenter nos provisions de bouche. Le malheur est qu'il faudra le manger bouilli et que cette préparation est détestable; nous n'avons même plus de sel pour l'assaisonner.

Je profite de ce temps calme pour reconnaître les productions du pays : ce sont à peu près les mêmes arbres et les mêmes arbustes que ceux que j'ai vus à Ou-thang-djao, mais plus grands et plus nombreux. Je vois en outre un grand Peuplier à feuilles lancéolées et coriaces, un *Acer* à feuilles assez étroites, un petit *Evonymus,* un *Rubus* à fleurs blanchâtres. La flore herbacée n'offre d'autres nouveautés qu'une Légumineuse à fleurs jaunes et une Gentianée blanche. L'Ancolie à fleurs vertes (*Aquilegia viridiflora*) est commune dans tous les endroits frais, et remplace l'*A. sibirica* des montagnes de Pékin. Je revois ici d'anciennes connaissances, telles que : *Polygonatum verticillatum, multiflorum* et *biflorum; Convallaria majalis, Actæa spicata, Polemonium cæruleum, Ranunculus acris, Pæonia sinensis,* etc. Mais la flore est en retard et paraît peu variée, ce qui n'empêche pas mon herbier de grossir à vue d'œil.

7 juin. Le temps est couvert; je me mets en quête d'insectes et de plantes, mais les espèces nouvelles sont en petit nombre. Je prépare rapi-

dement mes oiseaux, en nous disposant à repartir, car nos provisions de millet ainsi que de tsamba touchent à leur fin. Toutefois, avant de nous remettre en route, je veux faire une visite domiciliaire de ma personne. Depuis quelque temps, et surtout ce matin, je me sens des démangeaisons insolites par tout le corps; ce ne sont ni des puces, ni des poux; en Chine nous ne connaissons que trop ces hôtes malpropres et nous savons les distinguer... Qu'est-ce donc? — C'est effrayant! Une quantité de gros ricins rouges ou tiques qui infestent les animaux se sont insinués sous mes vêtements, soit pendant que je me frayais un passage à travers les broussailles fréquentées par les chevreuils, soit pendant que nous campions et dormions sur la terre où passe souvent le bétail mongol. Ces parasites sont très-vigoureux; non-seulement ils piquent douloureusement, mais ils s'enfoncent en entier dans les chairs, d'où il est presque impossible de les retirer; ils y meurent en produisant une inflammation qui dure pendant plusieurs jours. Je me débarrasse de plusieurs douzaines de ces hideux insectes, et nous nous mettons en devoir de lever l'*ancre,* c'est-à-dire la tente.

Tout est prêt à onze heures et nous nous mettons en route pour retourner à Sartchy, notre patrie adoptive. Mais le temps, qui n'était que menaçant, devient mauvais. Il commence à pleuvoir, et force nous est de nous arrêter avant cinq heures de marche.

8 juin. Ce matin, la pluie a cessé, mais les montagnes environnantes sont comme écrasées sous d'épais et sombres nuages qu'un fort vent de l'est a peine à mouvoir. Quelques heures de bonne pluie ont suffi pour donner à la végétation une apparence de fraîcheur extraordinaire.

Les oiseaux sont descendus des hauteurs; nous voyons à quelques pas de la tente la Bartavelle, la Perdrix de Daourie, la Huppe, le *Pyrrhocorax,* etc. J'entends aussi répéter souvent un cri particulier que j'attribue à un oiseau. Mais quel est mon étonnement en découvrant que ce chanteur n'est qu'un petit quadrupède sans oreilles, à queue courte et large, de couleur blonde, un Souslik, en un mot, rongeur qui abonde en Mongolie et que j'ai rencontré aussi à Pékin. Ce joli petit animal, qui est à la fois frugivore et herbivore, se construit sous terre de longues et profondes galeries, où il passe l'hiver dans un sommeil léthargique comme la marmotte, qu'il représente en miniature. Ordinairement, ces sousliks vivent en société dans le même canton, et pendant les belles journées on les voit courir et folâtrer, en se

dressant complétement sur leurs pattes de derrière, surtout quand ils veulent observer ce qui se passe près d'eux. J'ai aussi parlé d'un autre rongeur qu'on voit fréquemment avec le précédent et dont il a les habitudes, mais ses oreilles et sa queue sont longues : c'est le Hoang-hao-dzé, l'habitant de toutes les plaines sablonneuses. Un autre petit mammifère que je trouve ici est l'Écureuil rayé.

Sambdatchiemda m'apprend que dans les cantons du *Kansou* vit en communautés nombreuses une sorte de Lièvre sans oreilles et sans queue, que les Mongols nomment *Tarbagha* (qui pourrait être le *Lepus ogotona* de Pallas) ; il est bon à manger, de la grosseur d'un Lapin, et fait entendre une sorte d'aboiement quand quelqu'un s'approche de son habitation.

Le long de ce torrent croît, en petite quantité, un Tamarix à fleurs et à feuilles bien plus grandes que celles de l'espèce commune des Ortous et de Pékin.

Je rencontre encore ici le *Carpodacus* que M. Milne Edwards m'a fait l'honneur de me dédier, il y a deux ans; j'en tue plusieurs et en découvre un nid placé dans un Genévrier; ce nid est construit de brins d'herbe et garni à l'intérieur de laine et de poils de Chevreuil; il contient cinq petits. Ce Bouvreuil affectionne les broussailles fourrées des montagnes les plus solitaires, où il se cache en volant à la manière des fauvettes ; il est difficile à approcher et chante agréablement. Le mâle est rose pourpré, et la femelle d'un gris taché de brun.

Le temps s'éclaircit à midi, et nous nous engageons sur la grand'route qui mène droit à Pao-thou, en traversant une plaine sèche et sablonneuse, dont les Chinois cultivent çà et là quelques parties ; mais les dépendances de Kuentilien, comme en général toutes les terres qui appartiennent aux Lamaseries, sont entièrement réservées aux pâturages.

Dans toute l'étendue du pays qui s'étend d'ici à Sertchy, et qui embrasse une vingtaine de lieues, on ne compte que trois ou quatre petits filets d'eau qui descendent des montagnes pour se perdre avant d'arriver au fleuve Jaune. Les trois dépressions de terrain peu considérables que nous rencontrons ont fait croire à quelques géographes que la contrée renferme des lacs ; mais ce ne sont que des mares de quelques centaines de mètres de long, au milieu desquelles j'ai aperçu la Grue demoiselle, les deux Vanneaux, la Perdrix de mer, le *Cha-tty* ou *Tetras paradoxa* qui aime les sables, le *Larus ridibundus*, le *Sterna leucopareia*, le *Charadrius minor*, etc.

Le *Glaux maritima* abonde dans les parties basses et humides, tandis que le *Tournefortia arguzia,* dont les fleurs embaument l'air, affectionne les sables secs; dans son voisinage, de grands espaces sont entièrement couverts soit par l'Iris violet, soit par l'*Iris oxypetala,* entremêlés de Caraganas à feuilles pinnées. (Le mot *Caragana* est pris du Mongol; ici on prononce *Khargana*).

9 juin. Nous avons campé encore cette fois près du torrent de Kuentilien; ailleurs, il n'y a ni eau ni combustible. La matinée est très-belle, mais il est tombé une rosée abondante (c'est la première de cette année) qui a mouillé notre tente et notre argol. Ce contre-temps retarde notre départ.

Nous cheminons péniblement par une chaleur accablante qui annonce un orage; l'orage se déclare en effet dans la soirée au moment où nous approchons de Pao-thou. Cette ville, sans murailles, située sur une terre très-argileuse jaune et bleue, est très-peuplée (on lui donne jusqu'à dix mille familles); elle peut avoir six ou sept lys de longueur de l'est à l'ouest. Les environs en sont très-fertiles, mais mal cultivés; la population passe pour très-mauvaise; tout le monde y fume l'opium, et, de même qu'à Tastchy, malgré les défenses des mandarins, on voit le long de la route des champs de Pavots.

La crainte des rebelles *Houy-houy* de Ning-thia-fou a fait établir une garnison militaire au devant de la ville; on compte trois mille soldats tartares campés au milieu de grands carrés entourés de murailles de terre.

L'apparition d'un Européen armé au milieu de ces camps, et arrivant précisément du côté occupé par l'ennemi, fait impression, mais je m'engage résolûment au milieu des soldats ébahis et je suis déjà bien avant dans la ville quand j'entends crier derrière moi : « Arrêtez, arrêtez. » Je m'arrête en effet, en demandant ce qu'il y a. Quelques soldats, affublés à la hâte de leur chapeau d'ordonnance, me disent que le grand homme leur général leur ordonne de me mener à lui. « C'est bien, répondis-je; mais pourquoi m'avez-vous laissé passer quand j'étais prêt à lui présenter mes papiers? Je suis déjà trop avancé, le temps menace, j'ai beaucoup de chemin à faire avant la nuit, et d'ailleurs je suis trop mal vêtu pour me présenter devant le grand homme. — Nous devons exécuter les ordres du général, reprennent les soldats. » Mais comme je ne tiens pas à revenir sur mes pas, et que je perdrais une demi-journée, je refuse de les suivre. « Il faut revenir, » me disent-ils encore, tout en me saisissant par les bras, bien que nous n'ayons pas l'aspect guerrier, Sambdatchiemda, l'âne et moi, tous plus ou moins chargés de paperasses

remplies d'herbes, de boîtes de carton, de filets à insectes et autres objets tout aussi peu effrayants. « Ah çà ! dis-je, en renforçant ma voix, je ne suis pas, moi, un soldat qui dépende de votre général ; je veux bien observer les règlements, mais il faut les observer vous-mêmes ; c'est ainsi que les choses se passent en Europe. Savez-vous qui je suis ? (Ils le savaient certainement et que j'étais muni de papiers en règle ; mais on voulait m'ennuyer.) Eh bien, si vous ne savez pas qui je suis, demandez à voir mes passe-ports, et voilà tout. Est-ce que je me trouve dans un pays de sauvages ? » Ces dernières paroles font un peu rougir les assistants, dont le nombre grossit. « Mais nous ne savons pas lire, reprennent les pauvres soldats, et notre grand homme veut vous interroger lui-même. — Alors, qu'il vienne ici ; quant à moi, je suis rendu de fatigue et je ne rebrousse pas chemin ; d'ailleurs je suis Français et homme d'honneur. »

Je comprenais bien que si j'avais la faiblesse de céder et de me rendre devant le mandarin, il me ferait subir un interrogatoire en règle, qu'il me retiendrait probablement en prison, malgré tous les papiers émanant des premières autorités de l'empire, et que c'en était fait de mes collections et sans doute aussi de toute ma campagne.

Cependant Sambdatchiemda, un peu intimidé à la vue de tant de soldats dont les figures sont réellement peu bienveillantes, cherche maladroitement le sac rouge dans lequel je place mon passe-port : « Tenez, dis-je aux soldats (il y en avait déjà plus de cent), voici mon *piao* en mongol et en chinois, montrez-le à votre grand homme ; je vous attends ici, je vous donne un quart d'heure pour revenir. » Après quelque hésitation, ces soldats me laissent, partent et reviennent tout haletants, fort étonnés de ce que je n'aie pas cherché à m'échapper, et me rendent mes papiers : « Le grand homme a dit que vous pouviez continuer votre route. — C'est bien, leur dis-je en les fixant froidement, vous êtes de braves gens ; il manque encore une minute au quart d'heure que je vous ai accordé. » Souvent dans ces pays-ci il faut avoir l'air de commander pour ne pas être écrasé ; malheureusement ce rôle est assez contraire à ma nature.

Enfin nous tournons le *cap* vers l'Orient ; mais la difficulté est de continuer ma route... Pendant nos pourparlers, il s'est rassemblé autour de nous un si grand nombre d'hommes pour voir l'Européen, qu'il m'est impossible d'avancer, et que je me vois contraint de dépenser beaucoup de temps et de

patience pour venir à bout de me dégager de cette foule qui m'accompagne depuis une demi-heure dans ce long et sale boyau, ville de fumeurs d'opium, d'oisifs et de canaille de toute espèce.

Sur ces entrefaites, mes craintes se sont réalisées: un épouvantable ouragan s'est déchaîné. Force est de nous arrêter devant une boutique chinoise, où l'on a la politesse de nous inviter à entrer. Je remercie et m'assieds simplement sur le devant de la maison, laissant les curieux contempler à leur aise ma mine et ma mise fort peu aristocratiques. La pluie ayant bientôt cessé, je me remets en route, ayant à lutter encore contre un autre genre de persécution : ce sont deux Mongols, assez bien mis, qui veulent à toute force me faire monter sur l'un de leurs baudets bien sellés; ils me font des génuflexions, des protestations sans nombre, afin de me déterminer à accepter leur offre. Mais je reste inflexible: d'abord, parce que les Mongols ne donnent *un* que pour avoir *dix;* ensuite, parce que j'ai des soupçons sur la pureté d'intention de ces inconnus dans un pays de brigands; et parce qu'enfin je préfère mes jambes à toutes les montures du monde, à moins qu'il ne s'agisse de très-longs voyages.

Nous devons encore passer la nuit sous la tente; mais, cette fois, c'est au milieu de la grande cour d'une auberge-étable. Je ne veux pas aller m'établir sur le *kan* unique de la maison; on y est confondu avec des gens de toute sorte, fumant, jasant et criant la nuit entière, sans compter toute la vermine qu'on ne se donne même pas la peine de tuer. — J'ai besoin de repos, et je le goûte en effet sous ma petite tente, bien qu'elle soit placée sur un lit de fumier sec et de cailloux peu moelleux ; mais je suis fait à tout.

10 juin. Enfin, après quatorze jours d'absence, je touche à la fin de ma première grande campagne dans l'Ourato occidental ; encore quelques heures de marche, et j'aurai le bonheur de rentrer dans ma demeure provisoire de Sartchy, où, grâce à Dieu, je trouverai tout en bon état.

En récapitulant les incidents de mon voyage, je m'étonne presque de mon courage. On me dit qu'il y a eu imprudence à s'engager ainsi au milieu de tant de dangers et de fatigues... J'en conviens; mais je réponds que, dans ces pays, c'est en surmontant de grandes difficultés qu'on parvient à obtenir de bons résultats.

Je suis assez content de mon expédition, bien qu'elle ne m'ait cependant procuré rien d'extraordinaire; mais je connais maintenant la constitution

géologique d'une région assez vaste; j'ai une idée de la flore et de la faune de l'Ourato central; j'ai acquis quelques animaux et bon nombre de plantes d'espèces intéressantes.

D'ailleurs ma santé et mes forces se sont soutenues; le régime de millet et de tsamda (le seul possible dans ces campagnes) me soutient suffisamment pendant huit ou dix jours; mais, après, l'assimilation ne se fait plus... Comme je l'ai déjà noté, le *tsamda* est la farine de haricots et d'orge qu'on a fait griller préalablement et qui offre l'aspect d'une poussière roussâtre : c'est l'aliment unique du voyageur dans ce désert; un petit sac suffit pour longtemps. Pour s'en servir, on prend une poignée de cette farine pour un repas, on l'humecte d'eau chaude ou froide, on en fait des boulettes qu'on avale courageusement; c'est fort expéditif; mais un estomac qui n'est pas accoutumé dès le bas âge à cette nourriture la supporte difficilement. Le tsamda ainsi préparé est d'ailleurs très-échauffant, presque sans saveur et capable de tout défier, excepté une faim brutale. Il paraît pourtant que, mélangé à du lait, cet aliment devient supportable.

11-16 juin. Nous continuons à faire des courses quotidiennes dans les montagnes voisines, au delà du fleuve Jaune, au pays des Ortous. Nous cueillons et séchons toutes les plantes que nous rencontrons en fleur; nous chassons aux insectes et aux oiseaux; ces derniers deviennent de plus en plus rares, car leur passage touche à sa fin; nous préparons les *Sterna minuta, Tringa subarcuata, Anas pœcilorhyncha, Gallinula pusilla, Charadrius pluvialis* en livrée de noces, *Anas Penelope,* et d'autres déjà vus auparavant.

Je rencontre quelques nouvelles plantes : *Chelidonium majus,* une belle Camomille à petites feuilles, une légumineuse à fleurs *rouge de sang* (*Lessertia*), une sorte d'asphodèle à petites fleurs odorantes le soir. — Les insectes sont rares : une Cicindèle bleue qui habite les torrents montueux, un Carabe pointillé d'or, le *Syntomis phogea,* sont à peu près les seuls que j'aperçois.

17 juin. Dimanche. Les Chinois font aussi leur fête; c'est le cinquième jour du cinquième mois : beaucoup de gens montent en foule à la Lamaserie et aux pagodes, et en reviennent tenant à la main des bouquets de fleurs et d'herbes, entre autres d'armoise. Cette plante est employée, *en amulette,* comme anthelmintique pour les enfants. Il fait très-chaud; à quatre heures du soir, mon thermomètre marque au soleil 49°. Nous entendons dire que les

hordes des *Houy-houy* ne sont pas éloignées et qu'elles peuvent être ici dans quelques jours.

18 juin. Aujourd'hui tout ce pays est en rumeur : on a découvert dans le puits d'un village voisin le cadavre d'un ouvrier qui s'y est jeté volontairement. Le grand mandarin de Tchang-kouren est accouru sur les lieux et a imposé une amende de cent *tiao* (sept à huit cents francs) à tout le village, pour payer ses frais de route. A ce propos, le Tchy-lama m'apprend que dernièrement une contribution semblable a été infligée à une famille dans laquelle était mort, subitement et pendant son sommeil, un homme qui avait trop bien dîné. C'est ce qu'on appelle justice à la turque ou à la chinoise !

19-22 juin. Temps chaud orageux. Courses des deux côtés du fleuve Jaune. Je ne vois plus d'oiseaux nouveaux; ceux que je remarque au pays des Ortous sont : l'Alouette calandrelle, le Cochevis, la Bergeronnette jaune, l'*Anthus campestris*, des Glaréoles et des Vanneaux, qui tous nichent au milieu des hautes herbes. Nous apercevons aussi un *Circus* cendré, de forte taille, et des Pygargues *albicilla* et *leucocephala*. Nous ne voyons aucun mammifère; mais on nous dit qu'un *Arvicola* habite les lieux humides; je le cherche en vain. Les prairies basses sont tapissées des fleurs brillantes d'une sorte de *Ficaria* odorante, d'un *Polygonum* voisin de l'*aviculare*, d'un Alisma à petites feuilles. Dans les sables croissent en abondance le *Tournefortia arguzia* et le *Sophora alopecuroides*, dont les fleurs répandent un parfum comparable à celui du Lis blanc.

23 juin. Malgré un soleil de 51°, nous allons visiter les montagnes du N.-O. Nous prenons deux nouveaux Satyres, dont l'un ressemble au *Semele*. Une nouvelle Clématite (*Clematis fruticosa*), dont les tiges roides et fortes forment un arbuste dressé, commence à ouvrir ses fleurs d'un jaune verdâtre.

24 juin. Belle matinée avec vent frais. Les orages sont presque journaliers; mais il ne tombe guère de pluie, et la campagne souffre. Les campagnes de Sartchy, si heureusement arrosées par le grand ruisseau du Méyyao, pâtissent aussi, et déjà l'on dit que le Blé et l'Orge sont perdus à cause de la sécheresse.

Un grand nombre de champs sont couverts de Pavots, qui commencent à ouvrir leurs belles fleurs variées à l'infini. On voit aussi de grands espaces plantés d'Ail et de Piment, destinés sans doute aux Mongols.

Le long des petits cours d'eau on cultive le Chou, la Fève d'Europe, les

Melons, les Pastèques, le Maïs, le Sorgho, ainsi qu'un nombre considérable de variétés de Millet, tandis que la plaine ou pays des Ortous est couverte de grands champs de Haricots, de petits Pois et de Lentilles.

Pendant les fortes chaleurs, les Chinois font un grand usage d'une matière gélatineuse, transparente, qu'ils coupent en longues lanières et qu'ils trempent dans de l'eau acidulée; on la prépare avec la farine bouillie d'un petit Haricot vert; c'est une nourriture assez agréable et qui se vend à très-bas prix. Les Chinois l'appellent *Leang-feun*.

Aujourd'hui encore on parle beaucoup de l'approche de rebelles musulmans; ils ont pris, dit-on, la ville de Che-choui-dzé, et un grand nombre de familles de fuyards sont arrivées à Paothou, où on n'a pas voulu les laisser entrer.

25-26-27 juin. Journées très-chaudes et sèches, avec menaces d'orage.

J'ai résolu de faire une seconde expédition à l'Ourato occidental, afin de visiter les restes de forêts qui passent pour les plus considérables du pays et jusqu'à deux cents lieues à la ronde.

Nous trouvons de grandes difficultés pour nous procurer les provisions nécessaires. On continue à nous voir de mauvais œil, malgré notre vie excessivement retirée; toute cette canaille de Chinois ne peut croire que nous ne soyons pas un peu comme eux...

Le Lama, ami et compatriote de Sambdatchiemda, a le courage de nous louer son chameau pour un temps indéterminé; il est vrai que nous lui payons bien son amitié.

28-29 juin. Enfin il s'est mis véritablement à pleuvoir; quatre ou cinq heures d'une bonne pluie ont fait changer d'aspect tout le pays; mais nous perdons deux jours et nous ne pouvons partir que le 30. En attendant, notre ruminant dévore toutes les tendres ansérines du jardin.

DEUXIÈME EXPÉDITION A L'OURATO OCCIDENTAL.

30 juin. Ce n'est plus un Ane qui porte mes bagages, mais un grand et robuste Chameau. Nous sommes trois hommes pour cette expédition : Sambdatchiemda qui cumule les titres de chamelier, de guide, de cuisinier et d'in-

terprète; le frère Chevrier en qualité de chasseur, et moi qui marche en tête chargé de mon fusil, de mes boîtes et d'un réseau à insectes. Notre costume chinois, mélangé d'européen, contraste avec notre barbe tout à fait exotique.

Nous pensons être absents une quinzaine ou une vingtaine de jours, et nous nous sommes munis en conséquence de vivres suffisants, c'est-à-dire de 40 livres de petit millet, de 20 livres de tsamba et de 3 livres de graisse de porc, avec une bouteille d'eau-de-vie chinoise pour chacun. Nous avons en outre quelques petits pains durcis pour les cas de grande nécessité.

Notre chameau est haut monté, quoiqu'il n'ait que quatre ans; il est un peu incommodé de sa nourriture trop succulente et aqueuse de Chénopodées et de Salsolées, et surtout des pluies des jours passés; aussi fait-il des difficultés pour se laisser charger. Notre homme a beau lui crier : *Sok! sok!* il refuse de se mettre à genoux, ou bien il se relève trop tôt en jetant les bagages de côté et d'autre. Le Lama, son maître, qui est arrivé bien à propos sur ces entrefaites, déclare que son animal a perdu par le repos l'habitude de l'obéissance; il trouve le moyen de lui tenir les jambes pliées, mais la bête se débarrasse de ses entraves et se relève en grommelant. A la fin pourtant, et après beaucoup de peines qui ne sont pas de bon augure, nous parvenons à consolider nos effets entre ses deux bosses amaigries. Les Mongols assurent que nous sommes dans la saison pendant laquelle on laisse les chameaux paître en liberté dans la haute Mongolie, et ceux de ces animaux qu'on fait travailler en été, contre leur habitude, cherchent instinctivement à s'échapper dans la plaine.

Enfin tout est prêt, et nous nous mettons gaiement en route vers 7 heures du matin. Le chemin est boueux, mais la forte chaleur qu'il fait le desséchera bien vite. Deux jours de pluie interrompue ont suffi pour donner aux montagnes et à la plaine un air de fraîcheur qu'elles avaient perdu depuis longtemps. Nous marchons vers Pao-thou, droit à l'occident. Cette ville, ou grand village, contient, ainsi que je viens de le dire, environ dix mille familles, outre la garnison qui y stationne depuis deux ou trois ans. C'est la dernière ville sur la rive septentrionale du fleuve Jaune, et le centre commercial de cette région. La route que nous suivons est parcourue par une multitude de charrettes chargées principalement de céréales et de toiles qui vont, soit vers la Mongolie centrale, soit vers le Kansou ravagé par les rebelles.

A mesure que nous nous approchons de cette ville, située à six lieues de

Sartchy, et où j'avais reçu, le mois précédent, un accueil si peu encourageant, nous nous sentons préoccupés de la pensée qu'on ne veuille pas nous laisser passer. Nous voyons en effet un cavalier qui court au grand galop et que nous supposons, avec quelque raison, être envoyé de Sartchy pour prévenir de notre voyage les autorités de Pao-thou, et, sans doute, nous obliger à revenir sur nos pas; aussi, avant d'arriver à cette ville, prenons-nous le parti de la tourner en nous dirigeant du côté du sud, quoique nous risquions de trouver là aussi des piquets de soldats; mais il n'y a pas moyen de passer ailleurs. — Il est déjà midi quand nous sommes en vue de la ville et à une lieue de distance environ; nous traversons à gué un petit ruisseau où je récolte une curieuse plante nouvelle pour moi.

Cependant le temps devient orageux; des nuages noirs s'accumulent et roulent sur tous les points du ciel; le tonnerre gronde au loin presque sans interruption; le vent devient impétueux, il commence à pleuvoir.

Nous hâtons le pas dans ces plaines salées, d'où nous faisons fuir des Vanneaux, des Lobivanellus et des Courlis, et nous allons nous réfugier dans une maison isolée. Un grand devant de porte chinoise nous offre un abri provisoire; les habitants, accourus pour nous voir, nous regardent avec indifférence et sans mot dire. Comme nous sommes affamés et surtout très-altérés, nous les prions de nous faire cuire un peu de millet, moyennant rétribution; ils refusent; ils nous refusent même de l'eau et nous laissent mouiller à la porte, ainsi que nos bagages qui sont sur le dos du chameau; ce dernier, plus heureux que nous, broute paisiblement devant la maison.

Enfin le temps devient meilleur, et nous pouvons quitter cet abri inhospitalier et nous remettre en route; le soir nous arrivons à *Gartchin-yao,* dans une petite auberge; nous établissons notre tente au milieu de la grand'route, et, pour épargner nos provisions, nous mangeons chacun à l'auberge un bol de pâte de sarrasin. La nuit est assez fraîche; nous dormons peu, surtout à cause des nombreux passants et des cavaliers tartares qui viennent faire la ronde, sans doute pour nous observer. Ces stupides soldats nous suivent à la piste; il leur est pourtant facile de voir que nous n'avons pas l'intention d'aller grossir l'armée des rebelles.

1^er^ juillet. Hier soir, les gens de cette auberge nous ont préparé de bonne grâce notre modeste repas; ils en font autant ce matin pour notre déjeuner. Cette maison est aussi une fumerie d'opium : il y a là une petite

lampe allumée à côté de la pipe, pour inviter les voyageurs à fumer la drogue enivrante; des fumeurs dorment et ronflent, leur visage est d'une rougeur insolite.

La matinée est belle, comme de coutume. Nous quittons la grand'route qui mène au fleuve Jaune et au pays des Ortous, à Ning-shia-fou; nous nous dirigeons droit à l'ouest, à travers une plaine couverte de *Statice* jaune et d'une sorte de Lycium à fleurs blanches. Les Courlis et les Glaréoles se font entendre près de nous.

Vers le soir, nous venons camper au sud de Hatamel, près d'une tente mongole, où l'on nous apporte un peu de lait et des argols, en échange de quatre tasses de millet.

2 juillet. Partis à 8 heures, nous nous remettons en route avec l'intention de faire autant de chemin qu'hier; nous hâtons le pas et le Chameau tient bon. Le temps est brûlant et nous cheminons au milieu d'une plaine sablonneuse et déserte, couverte de réglisse, dont nous usons abondamment pour nous rafraîchir, faute d'eau : la Providence met le remède à côté du mal. Les principales plantes de cette plaine sont l'Iris bleu, ainsi qu'une grosse graminée, sur lesquels je prends en abondance une nouvelle espèce de *Hoplia* roux et glacé de bleu en dessous; j'y trouve aussi une quantité de petites Cigales jaunes et quelques petits Hannetons. Les seuls oiseaux que nous apercevions sont le Pitpit des champs, la Calandrelle et le Cochevis près des collines.

Quelque temps après nous passons devant des groupes de tentes mongoles, et, au bout d'une heure et demie de marche, nous nous trouvons en face de la lamaserie de Merghengol, au voisinage de laquelle nous allons nous établir; nous sommes sûrs d'y trouver de l'eau et du combustible. Cette grande lamaserie ressemble à un village; un abondant ruisseau l'arrose pour se perdre ensuite au milieu de cailloux granitiques à gros cristaux.

Nous avons peine à découvrir assez d'argols pour cuire notre millet; mais comme le haut de la vallée paraît frais et boisé, nous nous décidons à y pénétrer après notre repas. Elle est belle en effet; le ruisseau qui la parcourt çà et là est assez profond et nourrit beaucoup de petits poissons appartenant à une seule espèce et ressemblant à nos goujons de France. En remontant, dans la soirée, cette gorge pittoresque, nous courons risque de nous perdre; Samb-datchiemda, qui n'est pas toujours de bonne humeur quand on ne fait pas ce

qu'il veut, a ralenti volontairement le pas; nous ne le voyons plus depuis longtemps, et cependant la nuit approche. Nous l'appelons de toute la force de nos poumons; mais notre voix, confondue avec le bruit du ruisseau qui bondit sur les rochers n'obtient point de réponse. Craignant qu'il ne lui soit arrivé quelque accident, car les brigands infestent, dit-on, la contrée, nous nous décidons à aller à sa recherche, car le chameau qu'il accompagne porte toutes les ressources de notre campagne. J'envoie donc sur sa piste mon autre compagnon, pendant que je m'arrête à récolter quelques plantes pour mon herbier. Mais les heures s'écoulent et personne ne reparaît; j'attends encore, je crie; personne ne répond. Je pars à mon tour en redescendant la vallée, mais par un autre sentier; j'y reconnais avec surprise, sur la poussière, les pas d'un chameau; et comme nous ne sommes pas dans un pays où les chameaux soient en usage, il faut que les traces appartiennent au nôtre. J'examine la direction des pas, et je reconnais en effet que l'animal se dirigeait vers le nord. Je comprends alors notre séparation : Sambdatchiemda a dû passer sans nous voir et continue à gravir la vallée pour nous rejoindre au sommet; le frère descend pour le chercher en sens opposé et sans regarder sans doute sur la route si le chameau y a passé ou non. Quant à moi, je me trouve entre les deux, ne sachant de quel côté me diriger; je me mets encore à crier de toutes mes forces, en descendant vers le frère Chevrier, mais en vain; personne ne répond; je tire tout aussi vainement deux coups de fusil. Je retourne alors sur mes pas pour rechercher au nord notre chamelier en réfléchissant que, s'il y a des voleurs, c'est Sambdatchiemda et le chameau qui sont le plus en danger, et non point le frère, qui n'a que des armes à porter. Après un quart d'heure, je rejoins mon Mongol; notre compagnon nous rejoint aussi, mais Sambdatchiemda est d'une humeur détestable et se plaint d'avoir été abandonné...

Sur ces entrefaites, la nuit nous surprend; mais heureusement ici nous n'avons pas besoin de chercher longtemps un lieu favorable pour établir notre tente : l'endroit est charmant et suffisamment boisé. — Les plantes que j'ai cueillies chemin faisant sont : une sorte de Rutacée jaune et aromatique, un Thalictrum, le *Trollius asiaticus*, le *Polemonium cœruleum*, une Renoncule à fleurs blanches, une Valériane rose et une rare et curieuse plante grimpante employée dans la médecine chinoise, qui donne de grosses fleurs jaunâtres en forme de cloche (*Campanumea*).

3 juillet. Toute la journée est employée à récolter des plantes et à chasser aux oiseaux et aux insectes. Sous des taillis humides de saules à larges feuilles je fais lever une Bécasse, oiseau excessivement rare dans le nord de la Chine ainsi qu'en Mongolie. Les autres oiseaux ne diffèrent pas de ceux que j'ai rencontrés ailleurs; mais c'est en vain que nous nous fatiguons à la recherche du Faisan bleu : on ne connaît ici que le *Phasianus torquatus*, le *Pucrasia xanthospila*, et la Bartavelle qui abonde toujours, mais qui s'est retirée dans le haut des montagnes, depuis qu'il a commencé à pleuvoir. La vallée que nous explorons est bien boisée, mais les grands arbres y sont rares. Je revois le Pin commun, le Thuia, les deux espèces de Juniperus, deux Ormeaux, deux Saules, le Corylopsis, le *Cratægus oxyacantha*, un *Phyllanthus* haut de 3 à 4 mètres, le Tremble commun, le Peuplier à feuilles coriaces, le grand Hydrangea à fleurs blanches mais peu ornementales, le *Cornus sanguinea*, le *Padus*, deux variétés de Mûrier. C'est ici que le frère Chevrier me rapporte quatre ou cinq petits Vers à soie, souche de l'espèce cultivée; ils les a trouvés sur un Mûrier perdu au milieu de rochers presque inaccessibles. Ce sont bien véritablement les Vers à soie sauvages.

4 juillet. Il a plu la nuit, mais nous pouvons néanmoins sortir le matin; nous nous enrichissons de deux Satyres nouveaux en fait de papillons, de ce *Vanessa polychloros* que je n'avais pas vu auparavant; une grande et jolie Frigane abonde sur les saules: on la prendrait volontiers pour un papillon. Nous tirons, mais en vain, un Chevreuil et un Tsing-yang ou *Antilope crispa*.

L'Abricotier est ici fort commun, de même que deux autres *Amygdalus* à fruits immangeables; mais ces arbres sont sans feuilles; une multitude de Chenilles poilues les ont entièrement dépouillés, ainsi que les Saules, les Cotonéastres et même les Pins. Le Rosier jaune est en fruit et fort abondant, tandis que le Rosier à fleurs roses est plus rare. Je rencontre aussi le *Rhamnus saxatilis* et le Nerprun à longues feuilles linéaires que j'ai également récolté à Sartchy. Plusieurs grandes ombellifères bordent le ruisseau, ainsi qu'une sorte de Cacalia à fleurs jaunes. L'éternel œillet de Chine se rencontre partout mêlé à des buissons de *Spiræa*, l'*Euphrasia officinalis* (ou espèce voisine), les *Galium verum*, etc.

Le soir, vers cinq heures, éclate un violent orage avec d'effrayants éclats de tonnerre répétés par les mille vallées qui nous entourent. Ce serait ma-

gnifique s'il n'y avait pas de danger; mais la foudre éclate presque *à bout portant* et va frapper plusieurs rochers voisins.

Un Mongol, venu ici pour couper du bois, et qui s'est réfugié sous notre tente pendant l'orage, nous apprend que Biljukhaé (indiqué dans certaines cartes comme une ville) n'existe plus et que ce n'était pas une ville, mais seulement un *castellum*, ou sorte de place forte de petite dimension, comme il en existait autrefois de distance en distance, et à tous les cent lys, sur les rives du fleuve Jaune. Biljukhaé, dont nous avons retrouvé les ruines, était à peu près en face de la vallée de Merghen, où nous sommes actuellement. Ce même homme nous apprend encore qu'à notre midi le fleuve Jaune se partage en trois branches, au delà desquelles se trouve une longue plaine de sable roux jaunâtre, courant droit de l'ouest à l'est.

5 juillet. La nuit a été orageuse, accompagnée de vent violent et de pluie; cependant les Chevreuils ne cessent de faire entendre leurs cris rauques, et près de nous quelques bœufs dorment tranquillement, sans gardes, suivant l'habitude mongole. La journée se passe comme la précédente sans nous offrir rien de marquant. Les oiseaux que je vois sont le Pic-major, la Chouette, l'Engoulevent, le Choucas gris et la Corneille noire. Nous apercevons dans l'eau un grand serpent noirâtre, qui se perd dans le fourré avant que nous puissions le rejoindre; du reste, les reptiles sont excessivement rares ici. Des vachers mongols nous apprennent que le printemps dernier une épizootie leur a enlevé la plus grande partie de leurs bêtes à cornes.

6 juillet. Il a plu encore cette nuit, avec quelques éclats de tonnerre; la végétation regagne le temps perdu, elle devient vraiment splendide. Mais nous ne pouvons pas prolonger notre séjour dans cette jolie vallée, nous devons aller visiter les montagnes les plus occidentales, où l'on nous promet de grandes forêts et des trésors en histoire naturelle. Les environs de notre campement sont granitiques.

Nous enlevons notre tente à dix heures et nous nous dirigeons vers le nord en remontant le ruisseau. D'abord nous traversons des taillis frais et touffus au milieu desquels de vieux saules sont tombés de pourriture. Je vois là une infinité d'espèces du genre *Limenitis*, des Antiopes et des Vanesses (grandes tortues). Bientôt l'eau disparaît et avec elle les bois qui deviennent de plus en plus rares, excepté toutefois au fond des vallées, d'où nous entendons mugir les Chevreuils éveillés à notre approche.

Après une ou deux heures de marche ascendante, nous prenons la direction de l'ouest, en suivant un sentier qui longe la crête des montagnes. Nous ne sommes pas seuls à voyager dans ces solitudes, car nous apercevons de loin un mandarin dont les habits de soie brillent au soleil, et qu'accompagnent deux lamas vêtus de rouge.

Chemin faisant, je récolte dans les taillis et les prairies les plus élevées une Anémone à pétales d'un blanc rose, dont le réceptacle arrondi et cotonneux porte de petites graines symétriquement disposées sur cette boule de duvet blanc. Je trouve aussi une autre espèce nouvelle d'Anémone, à feuilles très-découpées, mais dont les fleurs sont passées; j'en récolte la graine mûre.

Les montagnes boisées que nous traversons sont peuplées de trembles, de Bouleaux, d'un Peuplier blanc et de Pins de taille médiocre. La Pivoine à grandes fleurs odorantes blanches ou roses (*Pœonia edulis*) y abonde, ainsi que l'Atragène (*Clematis florida*), dont les grosses fleurs doubles sont tantôt bleues, tantôt pourpres, et tantôt d'un gris d'ardoise pâle; la Polémoine, la Valériane rose, le Trollius à grosses fleurs d'or (*T. asiaticus*), le grand Géranium à fleurs violettes, le *Meconopsis* ou Pavot jaune des Alpes (*M. cambrica*), etc. Les trois Potentilles ligneuses abondent et forment des buissons sur les rochers granitiques qui couronnent les hauteurs. Je rencontre et tue une nouvelle espèce de *Saxicola* très-difficile à approcher. Cet oiseau, qui paraît rare ici, me rappelle beaucoup le *Sax. aurita* d'Europe, mais il en diffère par le cendré pur du dos.

Après avoir craint, pendant une ou deux heures, d'être surpris par l'orage et contraints de nous arrêter dans des lieux dépourvus de fourrage pour notre chameau, et sans moyen de fixer notre tente, notre sentier nous amène tout d'un coup au milieu d'un système de collines arrondies, couvertes des plus belles prairies. C'est magnifique; on se croirait au milieu des fraîches montagnes sous-alpines de l'Europe! Il ne s'agit plus que de trouver de l'eau; les indications que nous avons prises ne nous y en font pas espérer, et notre guide a déjà parcouru une grande partie de la vallée, lorsque j'ai le bonheur de rencontrer une claire et abondante fontaine cachée sous de grands saules, au milieu d'une dépression de la prairie, et s'échappant tout à coup d'énormes rochers de granit. Nous nous hâtons de rappeler notre chamelier et de nous fixer dans ce site délicieux.

Nous nous trouvons donc ici dans une région vraiment alpestre, qui domine tous les pays d'alentour. Nous sommes sur un plateau très-élevé, ma-

melonné, couvert d'herbes verdoyantes, et dont les replis sont parfaitement boisés ; nous apercevons la plaine au sud, au nord et à l'ouest, que traverse encore une grande bande de sable jaunâtre, désignée dans le pays des Ortous sous le nom de *Chéra-hélice* (jaune sable) ; une bande parallèle semblable s'étend également de l'ouest à l'est, dans la plaine du nord située entre la chaîne de l'Ourato et le massif de Mao-min-ngan. Vers l'ouest, on aperçoit çà et là au milieu d'une plaine fort étendue des flaques d'eau, restes probables de l'ancien lac de *Téléi-noor* (mer-lac), au delà duquel on voit au loin les montagnes bleuâtres de l'Alachan. Toute cette vaste plaine était autrefois contournée par le fleuve Jaune et se trouvait jointe au pays des Ortous ; le fleuve a maintenant changé de direction, il a abandonné cette grande courbe pour se frayer un lit plus direct et plus méridional. La partie basse de la plaine, en partie comblée et desséchée, est traversée par de nombreuses ramifications du fleuve, de sorte qu'une portion considérable des Ortous, nommée *Talato,* se trouve aujourd'hui placée au nord du Hoang-ho, comme un membre séparé du corps, sans cesser toutefois d'appartenir à son ancien prince.

7 juillet. La première nuit a été bonne ; nous n'entendions que les mugissements courts et rauques des Chevreuils effarouchés à la vue de notre tente et surtout du feu que nous allumions toutes les nuits pour éloigner les bêtes féroces. De nombreux chevaux mongols vagabondent en liberté dans ces magnifiques prairies.

Nous rencontrons çà et là, en cheminant, des os de chevaux victimes des loups et des panthères. Quelques rares Bartavelles caquettent sur les cimes des rochers, tandis que des Faisans et des Perdrix grises de Daourie pâturent dans les herbes. Les oiseaux sont rares, cependant nous apercevons un Gypaète adulte, des Milans, le Coucou commun, la Pie, le Choucas gris et le noir, l'*Abrornis Armandii,* ainsi qu'un petit Pouillot, et j'entends chanter le Troglodite vulgaire.

Je prends deux papillons nouveaux : un Colias orange (c'est sans doute l'Aurore de Sibérie), et un Satyre noir. Le frère Chevrier aperçoit de son côté un grand Cerf roux, mais qu'il ne peut tirer.

Ces hautes prairies, si brillantes de verdure, sont émaillées de fleurs du Lis rouge, d'un Amaryllis jaune, de Pigamons, de Trollius, etc. Les Potentilles ligneuses abondent encore et remplacent ici, en les imitant, les Cistes et les Hélianthèmes du midi de l'Europe. Les Lilas et une multitude d'autres arbustes

communs sur les hautes montagnes de Pékin ne se rencontrent point dans l'Ourato. Mais, comme ici-bas tout doit avoir un mauvais côté, nous sommes incessamment molestés par des mouches grises un peu allongées, qui nous piquent douloureusement; et ce qu'il y a surtout de vraiment insupportable, c'est une quantité incroyable de Taons jaunâtres, qui nous suivent partout au soleil. Leur nombre est si grand que, pendant mes herborisations et mes chasses, je perds un temps considérable à me garantir de leurs piqûres : il y en a des vingtaines qui m'attaquent à la fois.

La nuit est orageuse et il continue à pleuvoir par rafales; cependant nous ne sommes pas trop mouillés sous notre tente faite de grosse toile double de coton.

8 juillet. Il pleut encore le matin. L'*Abrornis Armandii* chante à côté de nous, par petits couplets sonores et assez variés; les Sousliks crient aussi de leur côté ; le Chevreuil paraît très-abondant dans cette région peu fréquentée.

Je découvre aujourd'hui quelques nouvelles plantes : le Sorbier des oiseleurs, le Muguet, le *Pyrola rotundifolia,* le Groseillier (*Ribes rubrum*), une Spirée, arbuste à petites feuilles, à fleurs réunies en globules et qui paraît être ici la seule du genre. Une charmante Borraginée à fleur du plus beau bleu tapisse les rochers, tandis qu'un Thlaspi, aux larges silicules, couvre les terres grasses des vallons, en compagnie du *Veronica leptandra.*

9 juillet. Le temps s'est beaucoup refroidi. Nous plions notre tente à midi et nous descendons vers l'ouest, jusqu'à un grand ruisseau qui coule dans la vallée; mais, malheureusement, notre route n'est pas de ce côté : nous devons abandonner le ruisseau et remonter au nord-ouest pour redescendre ensuite jusqu'au soir, et aujourd'hui plus péniblement que jamais.

Notre chameau, peu habitué aux pentes rapides, soutient difficilement nos bagages; aussi la charge tombe-t-elle plusieurs fois en passant par-dessus sa tête, au détriment de nos effets et même de la bête. Nous sommes plusieurs fois obligés de tout refaire, de recharger et de perdre ainsi un temps précieux à ces opérations, qui se sont renouvelées *huit* fois en quelques heures, et ce n'est chaque fois qu'après *des peines incroyables* pour tenir agenouillé notre animal peu docile et grognant sans cesse, que nous parvenons à le recharger. La nuit pourtant approche à grands pas, et nous nous trouvons dans des gorges où nous ne voyons ni eau ni traces d'habitations. Sambdatchiemda a

bien pris des informations; mais il paraît s'être trompé et désorienté. Je fais arrêter mes compagnons plus fatigués encore que moi, et je descends rapidement dans la vallée, la parcourant longtemps avec anxiété, sans reconnaître le plus mince filet d'eau; tous les ravins sont d'une sécheresse désespérante. Le soleil avait déjà disparu lorsque je revenais tristement, résigné à passer la nuit sans boire ni manger, cherchant dans mon esprit un argument pour déterminer mes compagnons à suivre le même parti, quand j'aperçus au détour d'un sentier trois grands saules, qui paraissaient plus vigoureux et plus verts que les arbres d'alentour. J'en conclus qu'ils devaient se trouver sur le bord de l'eau. Je découvris en effet un petit trou, large et profond d'un pied, à moitié rempli d'eau. *Deo gratias!* m'écriai-je, nous voilà sauvés! Cette eau était un peu trouble; mais comme de nombreux chevreuils venaient s'y abreuver, ainsi que j'en pouvais juger par leurs vestiges, nous pouvons, me dis-je, en boire aussi. Je cours donc annoncer ma bonne découverte, et nous voilà bientôt établis près de ce trou fortuné.

Nous sommes littéralement rendus de fatigue; néanmoins nous nous mettons courageusement en devoir de ramasser de quoi faire notre feu; des troncs de Pin et de Genévrier desséchés nous fournissent un excellent combustible. Notre millet est bientôt cuit; mais nous sommes trop harassés pour songer à préparer aussi une grosse Perdrix que j'ai tuée dans la soirée. Heureusement l'appétit ne nous fait pas défaut, et nous prenons notre repas à la splendide lueur d'un grand feu, parfumé de la délicieuse odeur de Genévrier.

10 juillet. La vallée où nous avons passé la nuit s'appelle *Khaïlasté;* elle se prolonge au sud et s'arrête aussi à une lamaserie. Ce matin, Sambdatchiemda, restauré et de bonne humeur, m'apporte dans le creux de la main un objet qu'il flaire du bout du nez, comme nous le ferions d'une rose. « Voyez, me dit-il, en me montrant des crottins, ça sent le musc. » Et, en effet, ces crottins avaient une odeur musquée, mais je ne pus décider si ces boulettes provenaient du Chevrotain à musc ou d'un autre herbivore qui se serait nourri d'herbes odoriférantes.

Après notre déjeuner dont la Perdrix fit les frais, nous partons en nous dirigeant au nord; la vallée que nous parcourons est toute granitique d'abord, puis apparaissent quelques lambeaux de terrains sédimentaires métamorphiques (marbre blanc), auxquels succèdent plus loin, en petite quantité, des porphyres et des roches basaltiques; puis reparaissent, sur le versant sep-

tentrional, les granits et les gneiss qui se continuent jusque dans la plaine du nord.

Après avoir descendu pendant plusieurs heures un chemin boisé très-rapide, où nous sommes obligés de retenir la charge de notre chameau au moyen d'une corde que nous tenons, chacun à notre tour, pour éviter les scènes d'hier, nous arrivons enfin et entrons sans accident dans le désert. La plaine, un peu accidentée sur les bords, est très-sablonneuse; aussi la végétation y est-elle composée uniquement de deux espèces de Caragana, de quelques Polygala, d'un petit Lin à fleurs bleues, de deux *Leonurus* ou *Molucella* à feuilles dures et épineuses, entremêlés çà et là d'*Hypecoum*, d'Ibérides et de deux ou trois graminées.

La plaine que nous suivons maintenant de l'est à l'ouest est limitée au nord par la chaîne parallèle du Maomin-ngan, et traversée par de longues dunes jaunes qui, de loin, ressemblent à un grand fleuve, auxquelles les Mongols donnent ici le nom de Chéra-hélice (jaune sable), comme au pays des Ortous.

Les oiseaux sont très-rares dans ces déserts. Quelques Aigles, l'Alouette huppée, le Carpodacus gris rose, le Tétras paradoxe, à couleur de sable, sur lequel on le voit voler rapidement en poussant un petit cri qu'on prendrait pour celui des Glaréoles, sont les seuls oiseaux que j'aie rencontrés. Les mammifères se réduisent au Lièvre, au Souslik et au Renard charbonnier.

Ce misérable pays est très-peu habité; de rares troupeaux de bœufs et de brebis errent çà et là, gardés par des bergères mongoles. Vers midi, nous rencontrons, dans une dépression de terrain sillonnée par un filet d'eau, des Chénopodées, des Salsolées pour notre chameau; nous y faisons halte; ce lieu s'appelle Payan-péla. Outre ce petit ruisseau, dont le cours n'a pas trente mètres, on y voit un assez bon puits, où viennent s'abreuver les troupeaux. Nous apercevons d'autres Tétras paradoxes, au vol rapide, droit et bas, des Pigeons à queue barrée de blanc et des Moineaux de montagne.

Quoique nous marchions rapidement, malgré un soleil brûlant et le sable mouvant du chemin, nous n'avons pas l'espoir de parvenir à la grande vallée occidentale dite Barou-taba. Nous sommes donc contraints de passer la nuit dans un vallon où il y a un puits, non loin d'une tente mongole, endroit sec et misérable, sans bois ni argols; aussi trouvons-nous difficilement assez de combustibles pour faire notre cuisine.

11 juillet. La pluie nous surprend la nuit et continue encore le matin. Cependant nous pouvons nous mettre en route vers onze heures, après avoir récolté en abondance un Plantago pygmée dont le sol sablonneux est couvert. Nous nous acheminons vers l'ouest le long des montagnes de l'Ourato, dont la hauteur diminue peu à peu en avançant. Les roches sont de gneiss contenant beaucoup de grenat amorphe ou mal cristallisé ; j'aperçois aussi çà et là plusieurs fortes veines de fer non exploitées.

Nous nous trouvons maintenant en face de la grande plaine de Téléinoor, au milieu de laquelle le fleuve Jaune semble avoir autrefois changé plusieurs fois son lit, pour se diriger plus au sud, en laissant séparé au nord le pays Ortou du Talato. Les terres qu'il a abandonnées commencent à être cultivées par les Chinois et par les Mongols eux-mêmes.

C'est vers le soir seulement que nous parvenons en face de l'ouverture septentrionale du Barou-taba, que les Chinois appellent Si-pa. — Par ces mots *ba* et *pa,* on désigne aussi ces passages élevés que nous appelons *ports* dans les Pyrénées. — Si nos forces et nos provisions nous permettaient de continuer dans cette direction, il ne nous faudrait plus qu'une journée pour toucher à la fin de la chaîne de l'Ourato, que nous pourrions ensuite contourner à l'occident pour retourner par le sud. On voit ces montagnes s'abaisser et fuir à la plaine en longue pente douce. Je désirerais bien faire ce tour, mais d'un côté mes compagnons de voyage se disent trop fatigués, et de l'autre il faut absolument explorer cette célèbre vallée que tant de fois on nous a dit être la plus boisée de toute la chaîne.

Nous entrons donc, avant la nuit, dans une étroite gorge, en remontant le lit desséché d'un torrent, au milieu duquel nous rencontrons de nombreuses carcasses de vaches mortes, il y a trois mois, de l'épizootie qui a détruit un nombre immense de bêtes à cornes.

Ici encore, les roches consistent en gneiss parsemé partout de grenat; cette matière désagrégée rougit le sable du torrent. Une petite flaque d'eau dormante, que nous avons trouvée dans la bifurcation du ravin, est notre seule ressource pour le soir; mais le combustible foisonne. Nous avons à notre portée de grands tronçons de Pins à moitié brûlés, ainsi que de grands Juniperus odorants.

12 juillet. La nuit a été assez mauvaise, notre séjour dans un endroit humide me cause des douleurs de dents et rhumatismales; nous sommes

fréquemment troublés par le cri rauque des Chevreuils que l'écho du vallon répète et prolonge.

La végétation, à l'exception d'une Gentiane à grandes fleurs bleues, ne m'offre aucune particularité nouvelle : ce sont les mêmes plantes qu'ailleurs. J'observe ici le Xylosteum (Chamæcerasus) dont les nombreux fruits rouges simulent des cerises.

Depuis hier matin, nous n'avons rencontré personne, et nous sommes un peu incertains sur la direction à tenir pour arriver à notre Barou-taba ; mais, sans nous en douter, nous suivions une des issues du nord. Nous gravissons d'abord le torrent vers le S.-E., puis vers le sud. Le chemin devient bientôt fort mauvais, très-étroit et surtout très-rapide. Un jeune Mongol, aux joues rondes et vermeilles comme un montagnard européen, dont nous faisons la rencontre, nous tire de perplexité en nous apprenant que nous sommes dans la bonne voie. Mais nous avançons difficilement dans ce sentier parsemé de troncs d'arbres tombés de vétusté ; c'est pis encore quand, arrivés au point culminant de la gorge, il faut nous engager dans une descente rapide et dangereuse, où nous sommes, encore une fois, obligés de retenir la charge de notre chameau au moyen d'une corde que nous tenons à deux et de toutes nos forces. Il est certain que jamais chameau chargé comme le nôtre n'a passé par ici ; mais j'observe qu'à l'exemple de l'âne, notre gros ruminant a quelque peu l'esprit de contradiction, et que, lorsqu'il devrait ralentir son pas dans ces descentes difficiles, il l'active au contraire, surtout quand il se sent fortement retenu en arrière. Le frère Chevrier, qui a découvert aussi ce tic de notre chameau, l'exploite à son profit ; dans les endroits où le chemin est plat (ou à peu près) il se laisse traîner par la bonne bête pour s'épargner un peu de fatigue... J'en ai presque compassion pour notre quadrupède, déjà fatigué de sa charge et de mes collections, qui vont chaque jour en augmentant, mais je n'ose pas me plaindre, heureusement ! Dans un moment où le frère Chevrier tire, par distraction, la corde plus fort que de coutume, voilà qu'elle se rompt, et que mon camarade tombe à la renverse, en maugréant entre les dents !... La vue de mon cher timonier étendu par terre, les quatre membres en l'air, nous a mis en gaieté pour le reste de la journée.

A mesure que nous descendons et que nous avançons vers le sud, la vallée s'élargit, les montagnes paraissent s'élever par rapport au sol, et sont excessivement escarpées. On nous dit que l'*Antilope crispa* y abonde, ainsi que

le Pucrasia, que les Chinois nomment *Song-ki,* c'est-à-dire *Poule des pins.*

Les forêts sont presque partout détruites; les grands et vieux pins ne se voient en nombre que sur les sommets élevés et dans les vallons inaccessibles; plus bas, les arbres sont encore nombreux, mais on ne leur laisse pas le temps de prendre tout leur développement. La prohibition de toucher aux bois de l'Ourato commence à n'être plus en vigueur. Les principales essences sont le *Pinus sylvestris,* le *Thuia orientalis,* un Genévrier à feuilles très-pointues, propre à l'Ourato; un autre grand Genévrier fort abondant, dioïque à bois odorant qu'on cultive à Pékin (rapporté d'ici sans doute), le *Betula alba,* le *Populus tremula,* un autre peuplier, enfin les *Ulmus montana* et *pumila.*

13 juillet. Nous passons la nuit à deux lieues environ au-dessus de la lamaserie qui porte le nom de la vallée, et dans un endroit où naît un clair et abondant ruisseau. Cependant la contrée est très-sèche; des schistes granitiques ou de gneiss, coupés en énormes pans, forment les flancs inaccessibles de la plupart des montagnes, dont les pics les plus élevés peuvent atteindre à douze cents mètres d'altitude au plus.

On nous avait dit que ces parages étaient infestés de brigands; mais pendant la nuit, nous n'avons été éveillés que par des passants qui venaient nous examiner. Heureusement la vue de nos barbes et surtout de nos armes inspirait aussitôt un respect salutaire à ces curieux.

Dans la matinée, nous voyons passer souvent des Mongols qui traînent des troncs de pins vers la plaine. J'apprends qu'en face de la vallée, au sud, se trouve la demeure de l'Ouang-yè ou prince de l'Ourato occidental, qui se trouve actuellement à la guerre dans le Kan-sou. C'est lui qui fait construire une flottille de bateaux pour lesquels sont destinés les bois que nous voyons passer.

Cependant nos premières courses et les informations que nous prenons auprès des gens du pays ne nous font espérer aucune nouveauté; le Faisan bleu, objet de nos recherches, est inconnu; nous devons donc y renoncer. La Flore ne nous offre non plus qu'un petit nombre d'espèces intéressantes, entre autres le *Hoang-tchy,* grande légumineuse herbacée dont la racine est recherchée et envoyée en Chine comme un remède efficace contre les insolations. D'ailleurs, nos excessives fatigues et notre régime de petit millet (que, pour mon compte, je ne digère plus) ont presque épuisé nos forces; nous nous décidons donc à regagner Sartchy par le plus court chemin.

Nous levons la tente à sept heures et demie et nous entrons dans la plaine, en laissant une grande et belle lamaserie à notre droite, à l'entrée de la vallée de Barou-taba et sur de petites collines granitiques. Du haut de ces monticules nous apercevons, à l'ouest et au sud, le fleuve Jaune partagé en nombreusesb, ranches qui traversent un pays bas actuellement inondé, auquel les Chinois donnent le nom de *Su-haè-lin* (forêt de Tamarix). Ces arbrisseaux couvrent en effet les deux rives basses du fleuve sur une étendue de plusieurs centaines de lys, à ce qu'on me dit. Nous laissons ces collines, où nous manquons encore un Faucon sacre, et nous nous dirigeons droit à l'est, en cheminant toute la journée à travers une plaine inégale, très-aride, presque privée de végétation, mais où je revois l'Asphodèle odorante de Sartchy. Vers midi, nous nous arrêtons près d'une lamaserie toute blanchie à la chaux, et que nous avions aperçue de loin dans la plaine. Nous supposions avec raison que nous trouverions là de l'eau et des argols, les deux choses indispensables pour notre halte.

Un premier puits ne nous donne dans notre marmite de cuivre qu'une eau fangeuse remplie de Grenouilles vivantes ou mortes; mais un second nous fournit de l'eau potable pour cuire notre thé, humecter notre insipide tsamba que nous ne parvenons à ingurgiter qu'à force d'énergie.

Pendant notre rapide et frugal repas, des Faisans se font entendre au milieu des hautes herbes de la plaine aqueuse; notre pauvre Chameau, tourmenté par des *centaines* de Taons cendrés jaunâtres qui l'attaquent et font ruisseler son sang jusqu'à terre, s'échappe à travers les marécages, et ce n'est pas sans peine qu'on parvient à le ramener.

Après avoir fini d'avaler nos deux poignées de tsamba et nettoyé nos barbes et nos moustaches encroûtées de cette farine brune, nous nous pressons de reprendre notre route en prévision d'un orage. L'air est brûlant; de gros nuages blancs s'élèvent en pyramide à l'horizon pour s'accumuler plus haut en sombres masses; le tonnerre gronde au loin. Les Taons, comme pour mettre leur temps à profit, s'acharnent sur notre malheureuse bête dont la peau tout ensanglantée est en outre toute boursouflée. Elle me fait pitié, mais il n'y a aucun moyen de la préserver de ces vampires!

Nous hâtons donc notre pas, autant que possible, comme pour fuir la tempête qui s'est déjà déclarée plus loin à l'ouest. Mais après deux heures de marche forcée, nous sommes surpris par un des plus violents orages que j'aie

vus de ma vie. Nous traversons des champs abandonnés, théâtre, l'an dernier, d'une rixe sanglante entre les Mongols et les Chinois qui voulaient s'emparer de ces terres et les cultiver comme leur propriété; une quarantaine d'hommes y ont perdu la vie; les tribunaux de Koui-hoa-tcheng traitent maintenant l'affaire.

Le vent est tellement impétueux que nous avons toutes les peines du monde à fixer notre tente que nous lestons de pierres et que nous attachons au moyen de très-grosses cordes. Le temps est horrible, les éclats de tonnerre sont continuels au-dessus de notre tête; la pluie tombe par masses compactes, plutôt que par gouttes; cette fois notre tente est toute traversée, et l'eau y coule comme un ruisseau. Cependant, au moyen d'une rigole creusée dans le milieu, avec notre houlette d'herborisation, nous parvenons à détourner le courant de manière que nos bagages ne soient qu'à moitié mouillés. Je cherche surtout à préserver mes collections, fruit de fatigues incroyables : l'herbier est sauvé, mais les boîtes à insectes et autres ont été si rudement ballottées, qu'il y a des dégâts considérables et irréparables. A la tombée de la nuit, l'orage s'éloigne vers l'est; mais il fait le tour du cercle et revient au S.-O. : c'est encore cette fois un véritable cyclone en pleine terre.

Aujourd'hui nous avons mal déjeuné, assez mal dîné; le souper sera pire encore. Il n'y a pas moyen d'avoir du feu : un peu d'eau de pluie est l'unique assaisonnement de notre insipide tsamba, dont nous n'avons que le temps d'avaler une bouchée quand les ténèbres sont déjà devenues complètes; mais si le souper est peu brillant, la nuit s'annonce encore plus mal. Il est vrai que notre tente est solide et que la pluie a diminué; mais tout est plus ou moins mouillé à l'intérieur, et nous n'avons qu'un petit coin sec pour nous y blottir tous les trois fort peu commodément.

14 juillet. Naturellement nous n'avons pu dormir; nous sommes transis de froid et d'humidité, mais le jour arrive et, après nos prières accoutumées, qui sont toujours la première et la dernière de nos actions de la journée, nous tâchons de nous remettre un peu. Le temps est encore incertain; mais il ne pleut plus, quoique le ciel soit sombre et que de pesants nuages couvrent non les sommets, mais les flancs des montagnes voisines. L'eau a fait sortir de terre des insectes qui volent et bourdonnent autour de nous : ce sont des *Ateuchus,* des *Gymnopleurus* et d'autres Lamellicornes; je prends un grand Nécrophore noir. Comme nous n'avons ici ni eau ni feu,

et que nous craignons qu'un nouvel orage ne nous arrête bientôt en chemin, nous faisons un effort en partant de bonne heure à jeun. Notre tente, toute pesante d'humidité, est pliée comme à l'ordinaire, et chargée, avec les bagages, sur le dos de notre Chameau, que la pluie a ragaillardi un peu. Nous parcourons ainsi sans nous arrêter environ soixante lys; mais mon chamelier est d'une humeur détestable, et maltraite sa bête sans raison.

Vers dix heures, je l'envoie vers une tente voisine de la route demander pour nous, moyennant finances, de l'eau et un peu d'argols pour préparer notre déjeuner. Nous sommes affamés, n'ayant rien pris le matin et ayant mangé mal et trop peu hier; mais notre Mongol s'arrête avec ses compatriotes, et ne revient qu'après une demi-heure, après avoir bu et mangé sans doute. C'était une petite vengeance contre moi qui n'avais pas jugé à propos d'aller chez des Mongols de sa connaissance, comme il le désirait, parce que cela nous éloignait trop de la route. Nous sommes donc obligés de marcher ainsi jusqu'à Hatamel, où nous nous arrêtons assez tard, au milieu de deux habitations mongoles.

Il pleut un peu et tonne; néanmoins nous pouvons faire le feu nécessaire pour cuire notre millet; nous y ajoutons deux Perdrix que le frère Chevrier a abattues hier matin sur la route, et que la chaleur orageuse a un peu faisandées. Un puits d'eau jaune, des racines de grosses graminées à moitié sèches, nous fournissent le nécessaire pour cuire nos aliments.

Quinze jours auparavant nous campions dans ce même endroit. Aujourd'hui les pluies ont fait pousser l'herbe, et le Chameau se rassasie de Chénopodées et de Salsolées dont il est friand. Les oiseaux, excessivement rares dans la stérile plaine occidentale, sont plus communs ici; nous voyons beaucoup de Calandrelles, de Cochevis, d'*Anthus campestris* et d'Hirondelles.

15 juillet. La journée est belle; nous faisons beaucoup de chemin; à sept heures du soir, nous nous arrêtons pour camper en plaine près d'un profond ruisseau, et non loin des ruines d'un *Castellum* nommé *Charbaté*, détruit comme Biljukhaé depuis au moins deux ans.

La soirée est également très-belle, le vent frais du nord dilate nos poumons; l'air est pur et les montagnes apparaissent bleuâtres. Les sommets les plus élevés de la chaîne de l'Ourato, dont nous apercevons la plus grande partie, semblent se trouver à l'occident de la vallée de Merghen-gol; sur leurs revers septentrionaux s'étendent les hautes prairies où nous avons

séjourné trois jours d'une façon si agréable. Les pics les plus élevés peuvent avoir de mille à quinze cents mètres au-dessus de la plaine.

16 juillet. La nuit à été excellente, quoique troublée un instant par une visite suspecte : c'est encore un homme qui, vers minuit, vient demander à Tchy-lama, qui ronfle à la belle étoile, combien nous sommes et d'autres banalités tout aussi *déplacées*. Mais la vue soudaine d'une barbe européenne, qu'il peut distinguer à la faveur de notre feu d'argols, a bientôt fait éloigner l'importun visiteur. Nous pouvons continuer à nous reposer dans nos couvertures étendues sur d'épais gazons de Salsolées qui abondent dans cette plaine ; nous n'avons à craindre que la visite de quelqu'un de ces Batraciens indiscrets qui pullulent dans l'étang voisin.

A cinq heures et demie nous sommes déjà en route, après avoir avalé les restes de notre tsamba. Nous nous acheminons droit à l'orient vers Pao-thou, par un temps très-beau, avec vent du nord. Aujourd'hui nous ne craignons plus les vexations des soldats tartares; nous en rencontrons beaucoup sur notre route, mais ils paraissent rassurés sur notre compte. Leurs chevaux paissent par troupes nombreuses dans les prairies.

Nous traversons gravement toute la ville de Pao-thou, suivis d'une multitude d'hommes attirés par la curiosité de voir deux Européens. On cherche bien, encore, à nous arrêter au nom des mandarins; mais avec un peu de fermeté, j'obtiens qu'on ne nous fasse plus perdre le temps, et nous pouvons arriver pour la nuit dans une auberge éloignée de trois lieues seulement de Sartchy. Cette journée a été sans fâcheux accident, mais fatigante, à raison des douze lieues et plus de route que nous avons faites par un soleil ardent et dans une plaine dont le sable et la terre blanchâtre répercutent la chaleur.

17 juillet. C'est à neuf heures et demie du matin que nous rentrons dans notre demeure, où nous trouvons tout en paix, grâce à Dieu!

Sartchy et les villages voisins ont un certain air de fête ; nous rencontrons des charrettes pleines de femmes et de jeunes filles qui vont au spectacle, vêtues d'habits aux couleurs voyantes, rouges, verts, bleus, etc. Ces réjouissances sont occasionnées par la pluie qui vient de tomber.

Depuis Barou-taba jusqu'ici, nous avons presque toujours marché en ligne directe ou peu s'en faut ; j'évalue donc à quarante et quelques lieues la distance parcourue. Si j'ajoute encore une quinzaine de lieues de Barou-taba

jusqu'aux montagnes, j'arrive à un total d'une soixantaine de lieues de Sartchy à l'extrémité de la chaîne de l'Ourato.

19-23 juillet. Ces cinq jours d'extrême chaleur que nous passons ici sont employés à ranger, à noter nos diverses collections, ainsi qu'à faire de petites courses dans les environs. Les oiseaux ont disparu ; pas d'insectes, excepté au voisinage des montagnes ; nous prenons toutefois le Hanneton-Foulon d'Europe, ainsi qu'un Satyre voisin du *Cordula*.

Les moissons sont assez belles à Sartchy. Chaque matin nous voyons un grand nombre d'individus occupés à faire, dans les champs de pavots, la cueillette de l'opium, qui découle en larmes brunes de l'incision faite aux capitules. L'Orge a été récoltée, le Blé mûrit. Cependant les denrées sont assez chères à cause de la grande quantité de grains qui s'exporte pour les soldats du Kan-sou.

Nous nous préparons à entreprendre une exploration vers le nord, que je ne connais point.

EXCURSION AUTOUR D'OU-THANG-DJAO,

Dans la plaine d'Ou-teuïni-gol, dans la chaîne des montagnes de Tchanghni-oula, et jusqu'au Mao-ming-ngan.

24 juillet. Malgré toute notre activité, nous ne sommes prêts à partir qu'à huit heures. Le temps est très-incertain ; on respire pour ainsi dire la pluie. Le frère Chevrier et moi, nous précédons, comme toujours, notre chamelier et sa bête. Cette fois, mon camarade de course est chaussé de souliers et de guêtres européennes, et moi de bottes de cuir mongoles. Il est armé de son fusil et de son carnier, tandis que je me suis chargé de ma boîte d'herborisation en fer-blanc et d'un mouchoir arrangé en gibecière. Elle contient une petite houlette, diverses boîtes à insectes, etc.; mon filet à papillons me sert de canne. Notre mise est assez curieuse, mais les Sartchinois semblent s'être habitués à nous. C'est vers midi que nous arrivons aux mines de charbon, en suivant la vallée septentrionale, et après avoir traversé soixante-douze fois

le torrent qui la parcourt. Le ruisseau, assez gros par les pluies orageuses, est fréquenté par de grosses hirondelles de mer.

En fait de plantes, je rencontre pour la première fois en Chine un Seneçon très-voisin du *Senecio vulgaris* d'Europe, et qui croît ici dans les décombres humides. Je recueille aussi au bord de l'eau et près d'un moulin une sorte de Mélisse à fleurs roses très-aromatiques et disposées en épi. La Clématite à tiges roides (*C. fruticosa*), à fleurs jaunes, odorantes, à anthères d'un violet clair, commence à fleurir abondamment : cet arbuste est commun ici, mais totalement inconnu à Pékin et à Jéhol.

Pendant que nous préparons en plein air notre premier repas de millet, survient du sud une averse qui retarde notre dîner et notre départ. Néanmoins nous remontons encore le torrent jusqu'à une trentaine de lys au-dessus de Che-kouen. Nous ne nous arrêtons pas dans ce village, où l'on m'avait fait un si mauvais accueil il y a deux mois. Cette fois nous nous dirigeons directement au nord, en laissant à notre droite les célèbres montagnes d'Outhang-djao. Toutes les collines que nous côtoyons depuis *Méi-yao* appartiennent à la formation carbonifère, et sont formées de grès schisteux portant d'obscures empreintes végétales; tous ces monticules arrondis sont recouverts d'une épaisse couche de terre jaune.

La nuit venue, nous fixons notre tente près de l'abondant ruisseau qui descend vers Sartchy. La nuit est très-fraîche, presque froide.

De nombreux charretiers voyagent ici de jour et de nuit, ils s'arrêtent dans le premier endroit venu, parce qu'ils portent avec eux leur eau et leur charbon. Ils ont l'habitude en été de dormir *sous* leurs charrettes.

25 juillet. Les collines basses carbonifères continuent encore quelques lieues, puis cèdent la place aux montagnes granitiques appartenant au massif d'Outhang-djao.

Après avoir marché pendant cinq ou six heures en remontant le torrent qui se trouve bientôt à sec, nous arrivons, vers une heure, près d'un puits isolé, à l'entrée des hautes prairies ondulées d'Ou-teuïni-gol; nous éprouvons beaucoup de peine à ramasser assez d'herbes sèches pour chauffer notre eau, tant les montagnes sont dénudées et dépouillées d'arbustes !

Je prends une grande Lycona bleue tachetée de noir. Les oiseaux que j'aperçois au milieu de ces maigres prairies sont le Friquet, le Soulcie, la Calandre, la Calandrelle, le Saxicola gris, le Sacre. Nous tuons aussi un de

ces *Passer* intéressants que j'ai vus pour la première fois dans les hautes gorges, près de la plaine de Talaboulan. Ces oiseaux, qui rappellent par leurs cris le *P. Petronia,* vont deux à deux ou en petites troupes et se posent dans les herbes pour y chercher des graines.

Nous employons à peu près toute l'après-midi à traverser du nord au sud ces hautes prairies. Vers le soir nous arrivons dans les montagnes de Tchanghini-oula, qui forment une chaîne parallèle à l'Ourato, et qui séparent ce pays du Mao-ming-ngan. A l'entrée de la vallée, nous apercevons un trou dans la roche métamorphique noirâtre M ; ce trou renferme, dit-on, de l'argent que les lamas ne permettent pas d'exploiter. Il est déjà tard, personne n'a pu nous renseigner sur ces parages inconnus : nous sommes un peu inquiets. Les montagnes paraissent très-sèches, complétement dépourvues d'arbres, à peine parsemées de broussailles, et tout à fait privées d'eau. La vue d'un énorme Gypaète, aux couleurs pâles, planant sur nos têtes, vient nous distraire un moment; mais, à l'approche de la nuit, nous rencontrons trois Chinois qui nous apprennent que non loin de là il y a une tente et un puits. Nous y arrivons à la nuit tombante, et nous nous empressons d'avaler notre millet au clair de la lune.

Ces montagnes sont de médiocre hauteur, généralement arrondies; les Graminées y abondent plus qu'ailleurs. Les roches dominantes sont les Granits, les Gneiss, les Micaschistes, quelques roches calcaires schisteuses, ordinairement tourmentées et comme perdues au milieu des masses cristallines. Le marble blanc *dur* s'y voit aussi çà et là; mais je ne découvre aucune trace de fossiles, soit dans les schistes gris et rougeâtres, soit dans le calcaire bleu à grains fins.

26 juillet. La tente près de laquelle nous avons établi la nôtre est une vacherie chinoise. Plusieurs robustes jeunes gens y gardent quelques centaines de brebis, de nombreux bœufs et vaches qui sont fort gras à cette époque.

Leur tente misérable et provisoire est couverte de nattes de Sorgho. Leur bétail passe la nuit à la belle étoile, sans enclos qui le protége, aussi ces bergers sont-ils obligés de veiller chacun à leur tour et de crier fréquemment la nuit pour écarter les loups. Les Chinois sont dans l'habitude de ne point traire leurs vaches, aussi est-il inutile de chercher du laitage chez eux.

Quoique dans ces lieux élevés les nuits soient très-fraîches, nous dor-

mons bien, mais nous nous sommes éveillés de grand matin par le croassement insolite des corbeaux : c'est qu'on vient d'écorcher en plein air une pauvre brebis qui s'était cassé les jambes hier, et que ces oiseaux, à l'odorat fin, en convoitent les restes, ainsi que plusieurs Milans et Aigles qui planent au-dessus de nos tentes.

Depuis trois jours que nous sommes partis, nous n'avons pu encore manger de viande : nous demandons donc à acheter un morceau de la brebis tuée, mais les bergers refusent, au grand regret de notre Mongol, et la portent tout entière à leur maître qui est dans la plaine septentrionale. A défaut de mouton, un malheureux Choquard ou Corbeau à bec de corail, ainsi qu'une Cresserelle, sont abattus et rôtis : Sambdatchiemda refuse de manger de ces oiseaux que, moins délicats, nous trouvons tout aussi mangeables que notre insipide millet, insuffisant à la longue pour nos estomacs européens.

De l'endroit où nous campons jusqu'à la plaine du Mao-ming-ngan, il n'y a que quelques basses montagnes à traverser : j'y fais une excursion. Ce n'est que depuis peu d'années que les Chinois ont obtenu la permission de cultiver les terres du pays de Ming-ngan, que les Mongols appellent par mépris Mao-ming-ngan, à cause de leur stérilité; et déjà ces industrieux cultivateurs ont trouvé moyen de les fertiliser en majeure partie. Bon nombre de villages, de nouvelle création, sont répandus çà et là; on se croirait déjà en pleine Chine, seulement on n'aperçoit point encore les Saules et les Peupliers qu'on est habitué à toujours voir près des habitations de l'empire du centre.

Cette plaine vers laquelle nous cheminons s'étend fort loin de l'est à l'ouest, mais elle n'a que quelques lieues du sud au nord; là commence un troisième grand massif de montagnes médiocrement élevées, appelées Mingani-oula; au delà sont d'autres pays mongols dans lesquels il n'est pas encore permis aux Chinois d'*ouvrir* la terre, mais il est probable que cette prohibition ne durera pas longtemps : les Chinois sont nombreux, habiles, et paraissent destinés à envahir un jour toute la Mongolie. D'ailleurs les Mongols sont souvent bien aises d'obtenir du millet en échange de quelques lambeaux de terre, au lieu de se le procurer en échange de leurs moutons, de leurs bœufs ou de leurs pelleteries, l'argent monnayé n'ayant pas cours chez eux.

Les dernières chaînes de montagnes que je traverse avant de parvenir à la plaine sont formées de roches granitiques rougeâtres, entremêlées de cal-

caires sur le bord de la chaîne : un grossier marbre blanc y abonde encore, en coupant entièrement plusieurs collines. Je trouve, au milieu d'une belle dyke d'amphibolite, de beaux cristaux prismatiques d'épidote vert, mêlés à des cristaux d'orthose rose mal dessinés; les gneiss et les roches micaschisteuses de Tchanghini-oula sont remplis aussi de grenats violets. Le soir, vers huit heures, nous apercevons un énorme bolide se dirigeant vers le S.-E., et laissant derrière lui une longue traînée lumineuse.

Aujourd'hui, comme hier, un fort vent d'est souffle sans interruption.

27 juillet. Il vente encore ce matin. Toutefois nous partons de bonne heure, afin de sortir des montagnes arides de Tchanghini-oula aussi pauvres en végétation qu'en animaux. Le Souslik en effet est le seul mammifère que j'y aperçoive, et on me dit qu'il s'y trouve abondamment, comme partout; le Lièvre chinois, le Renard, le Loup, le Chevreuil y sont rares. On aperçoit quelquefois dans les airs l'Aigle royal, l'Aigle de Mongolie, le Gypaète, le Milan (Melanotis), le Sacre et la Cresserelle. Les ravins, profondément creusés dans la terre jaune diluvienne fossilifère qui revêt ici les collines, sont fréquentés par plusieurs petits oiseaux qui nichent dans les vieilles galeries du Souslik : le *Pyrrhocorax,* la Huppe, le *Saxicola leucomela,* le Gris, le Soulcie, le Friquet, le Carpodacus gris rose et le nouveau Passer à bec bleu y séjournent tranquillement, tandis qu'on rencontre sur la route quelques Cochevis, les *Emberisa castaneiceps* et *cioïdes*, et l'*Otocoris* ou Alouette des Alpes. Ce dernier, oiseau de couleur isabelle, à gorge blanche, orné de deux pinceaux de plumes noires sur les oreilles, est très-commun dans ces parages et n'est point sauvage; il s'élève très-haut dans les airs, à la manière de l'Alouette des champs, en chantant d'une voix moins variée peut-être, mais plus douce et plus mélodieuse encore que son congénère de nos guérets.

Chemin faisant, je récolte un Lin à grandes fleurs bleues, très-distinct d'une autre espèce à petites fleurs de même couleur, et toujours couvert de nombreuses capsules.

Rentrés de nouveau dans la plaine ondoyée d'Ou-teuïni-gol, nous nous dirigeons vers l'est jusqu'au soir. Le ciel est voilé, mais le vent est doux et nos poumons se dilatent délicieusement au milieu des hautes prairies sèches que nous parcourons. Les prairies élevées sont loin de former ici cette épaisse et compacte verdure que nous admirons en Europe : trois ou quatre maigres Graminées, deux légumineuses, deux composées (sans compter les Armoises),

une Gentiane bleue et, dans les dépressions du sol, quelques Chénopodées, un Plantain, la Renouée, telle est à peu près la richesse végétale de la plaine, dans laquelle je n'ai vu jusqu'ici qu'un seul grand et vieil Ormeau, respecté par les siècles.

En route, nous apercevons plusieurs voyageurs mongols montés sur des chevaux ou simplement sur des bœufs; ces maigres pâturages ne nourrissent, on le conçoit, qu'un petit nombre de troupeaux appartenant à des familles séparées les unes des autres par plusieurs lieues.

J'aperçois sur le chemin des ossements humains, des crânes entiers, etc.; les Mongols ici n'ensevelissent point leurs morts, ils les déposent simplement à terre, dans les lieux indiqués par les lamas comme les plus propres à une heureuse transmigration de l'âme. Les Corbeaux, les Aigles, les Loups, les Chiens, se chargent de les dévorer bientôt après. Je ne puis m'expliquer pourquoi on ne voit point de vautours dans un pays où il leur serait si facile de vivre.

Nous apercevons des caravanes sur la route qui longe la plaine de Teuïni-gol de l'est à l'ouest : elles se composent de nombreux chameaux marchant par troupes de douze, en longues et paisibles files, attachés l'un derrière l'autre; c'est le nombre que gouverne d'ordinaire un chamelier. Ces animaux portent les marchandises de Koui-hoa-tcheou et se dirigent vers la Mongolie centrale jusqu'à Ili, dit-on. Pour entreprendre ces longs voyages, les marchands se réunissent en caravanes plus ou moins nombreuses; plusieurs chameaux ne sont chargés que d'eau, élément rare dans ces plaines sablonneuses et stériles.

Dans l'après-midi, nous sommes étonnés de voir, dans un pays exclusivement mongol, un certain nombre de Chinois armés de pioches et de pelles, se disposant à bâtir des maisons de pierre; ils viennent d'arriver et logent provisoirement sous des tentes près desquelles paît un beau troupeau de bœufs. Ces cultivateurs ont choisi, pour s'établir, le meilleur point de la contrée et le voisinage d'une source; ils nous disent que ce pays appartenant au Ming-ngan, ils sont dans leur droit en venant s'y établir, tandis qu'un peu plus loin des Mongols nous soutiennent au contraire que le pays leur appartient, et que les Chinois s'en emparent injustement et malgré eux ; qu'on a déjà porté cette affaire devant les tribunaux, mais qu'ils craignent que l'argent et la ruse des Chinois ne fassent injustement décider la cause en leur faveur. Dans ce cas, ils sont

décidés à chasser les envahisseurs par la force. Les Chinois, de leur côté, tirent de temps en temps des coups de fusil pour montrer aux Mongols qu'ils sont aussi armés et décidés à ne pas céder. Les rixes sanglantes de cette nature sont assez fréquentes dans les parties de la Mongolie envahies par les Chinois; mais quoi que fassent les nomades et paresseux pasteurs de l'Asie centrale, ils ne pourront réussir à contenir l'exubérante population chinoise. Les descendants des redoutables soldats de Tchenghis-kan et de Timourlenk sont maintenant trop clairsemés, trop ineptes et trop paresseux; leur pays se dépeuple de jour en jour, soit par la misère, soit par le grand nombre de lamas; ce sont les Chinois qui sont appelés à le repeupler en s'incorporant les pauvres débris de la race mongole.

Cependant le jour baisse et nous continuons à marcher toujours vers l'est. Les points blancs que nous apercevions, dès le matin, sur le fond bleuâtre de hautes collines situées au nord, deviennent plus distincts et se dessinent nettement sur le tapis verdoyant d'une abondante végétation : c'est l'habitation d'été du grand lama d'Outhang-djao, composée de belles tentes arrondies. A partir de là, la plaine ou large vallée d'Ou-teuïni-gol semble fuir. Vers le S.-E. se trouve la petite et industrielle ville de Kara-kouren (noirs jardins), où les Mongols du voisinage font leurs provisions de grains, de toiles, etc., en échange des produits de leurs troupeaux.

Nous jugeons d'autant moins à propos d'aller profaner, par notre présence, la *villa* d'été du Boudha vivant, que nous commençons à rencontrer de trop brillantes cavalcades de lamas aux éclatants habits jaunes et rouges qui, d'un air dédaigneux, nous regardent cheminer péniblement, à la suite de notre chameau. Un extérieur misérable n'est pas une recommandation plus grande ici qu'ailleurs. En Mongolie, on rencontre fréquemment, pendant la belle saison, des lamas élégamment vêtus et montés, galopant toute la journée d'une tente à l'autre, pour *tuer* le temps, certains d'être ordinairement les bienvenus chez les Mongols, quoique les provisions de bouche de la famille doivent sensiblement souffrir de leurs visites. Le thé au lait et au sel, le vinaigre et l'eau-de-vie de lait sont les friandises qu'on offre aux visiteurs, et si l'on est à table à leur arrivée, la politesse exige qu'on les y admette. C'est la raison pour laquelle les Mongols, aussi avares que pauvres, ne prennent ordinairement leur nourriture que le soir, quand ils n'ont plus à craindre de visiteurs. Comme je l'ai fait remarquer déjà, l'une des obligations (et

presque la seule) du métier de lama est de garder le célibat ; mais on dit, dans ces pays, que ces religieux s'acquittent fort mal de leurs engagements, et que presque tous ont une ou plusieurs femmes, ordinairement veuves ou misérables et qui auraient peine à vivre seules.

28 juillet. C'est encore au voisinage de quelques tentes mongoles que nous avons pu seulement trouver de l'eau et un lieu convenable pour camper ; mais la nuit a été assez mauvaise ; malgré la fatigue d'une longue journée de marche, nous avons mal dormi, à cause des gros chiens qui sont venus aboyer sans interruption auprès de notre tente. Ces chiens appartiennent à la belle race mongole, caractérisée par leur couleur noire et par une tache rousse qu'ils portent au-dessous de chaque œil ainsi qu'au bas des pattes.

Il commence à pleuvoir le matin et nous ne pouvons partir. Je profite de ce loisir forcé pour aller voir les Yaks ou Bœufs grognants du Grand-Lama, qui vivent et se propagent dans des étables peu éloignées de nous, placées au milieu de collines herbeuses. Il y a plus de trente ans qu'on fit venir du Thibet ici un millier de ces animaux destinés à fournir au Boudha vivant un lait plus gras et une viande d'une saveur particulière fort goûtée des lamas. Mais il ne reste guère aujourd'hui que deux cents de ces animaux, parce qu'on en tue plus qu'il n'en naît. Ce matin, j'en rencontre une douzaine que je puis examiner à mon aise. Le taureau est superbe ; ses cornes, très arquées, sont très-développées, dirigées de côté et non sur le devant de la tête ; son poil épais descend presque jusqu'à terre ; sa queue courte est énormément fourrée dès son origine ; l'animal disparaît pour ainsi dire dans cette immense masse de laine ; cependant ses mouvements sont lestes. A cette époque, les vaches ont le poil assez court, excepté toutefois à la queue, au cou et au garrot. Tous ces animaux sont uniformément noirs, couleur naturelle, dit-on, de l'espèce. Ils grognent continuellement à la manière des porcs et paissent à leur aise dans les montagnes, qu'ils préfèrent à la plaine, et où on les voit courir, sauter avec agilité dans des endroits que les bœufs communs évitent d'ordinaire. Le soir, à un signal donné, ils se réunissent docilement autour de leur étable. Ces animaux, plus courageux et plus terribles que le bœuf, passent aussi pour plus robustes ; mais ils ont le naturel indocile et on ne peut que fort difficilement les plier au travail. On m'assure que les Yaks abondent au Kansou, au Koukou-noor ainsi qu'au Thibet, où on les emploie comme bêtes de somme, à défaut de métis qu'on préfère pour cet usage.

A propos de Yaks, Sambdatchiemda m'apprend qu'à l'ouest du Koukou-noor, on trouve une espèce de grand Bœuf sauvage à poils noirs et à cornes énormes, qui affectionne le sommet déboisé des montagnes. Dans les mêmes régions existerait aussi, avec le *Hoang-yang* ordinaire, une autre Antilope de même couleur mais plus grande, et portant de longues cornes noires et dressées. Si j'en croyais mon guide, la fameuse *Licorne* s'y trouverait aussi; il dit en avoir vue une, non vivante, mais empaillée, conservée dans la grande Lamaserie de Koum-boum, près de Siningfou : sa taille et ses allures seraient celles d'une Antilope ordinaire, seulement elle porterait une seule corne au milieu du front...

De même que dans l'Ourato occidental, nous rencontrons de nombreuses carcasses de Bœufs victimes de la terrible épizootie qui y a fait de si cruels ravages en avril et mai derniers. Nous trouvons, en outre, presque à chaque pas, des ossements de Brebis et de Chèvres mortes plus récemment. Ces animaux, surtout les Chèvres, il y a un mois et demi, tombaient tout à coup malades, rendaient un peu d'eau par la bouche et succombaient presque aussitôt. On nous assure que les trois quarts des troupeaux ont péri ainsi cette année; aussi les Mongols sont-ils plus misérables que jamais. Cependant ils paraissent peu affectés d'un malheur auquel ils ne sont que trop habitués, car, outre les maladies, il suffit d'un hiver rigoureux, ou de quelques jours de neige pour décimer leurs troupeaux, ces malheureux ne font aucune provision de foin pour la mauvaise saison. Aussi l'hiver dernier a-t-il été néfaste dans plusieurs cantons de la Mongolie; une neige abondante, tombée en février, y a fait périr un grand nombre de Chevaux, de Bœufs et de Brebis; les Chameaux seuls ont mieux résisté.

La pluie ne cessant pas, nous sommes obligés de rester sous notre tente pendant toute la journée, que nous employons à retoucher nos collections, à rédiger nos notes. Nous entendons dans la tente voisine un lama, bon vivant, dont toute la richesse consiste en quelques Vaches, et qui passe son temps à chanter ou à jouer de la flûte. Le chant mongol est plus varié et plus étendu que le chant chinois, dont les monotones mélodies roulent invariablement sur cinq ou six notes presque mécaniquement coupées par une mesure à deux temps. Les Mongols, hommes, femmes et enfants, chantent presque continuellement à plein gosier; tandis que les Chinois chantent horriblement en fausset, ou font entendre un criaillement rauque qui déchire les oreilles euro-

péennes. Quant à la musique instrumentale, elle est à peu près la même chez les deux nations ; elle est détestable : ils n'ont aucune idée d'harmonie, et les accords leur sont complétement inconnus. Les instruments à vent sont d'ordinaire la flûte sans clefs, une sorte de petit chalumeau primitif, une grande trompette à énorme pavillon dont ils ne tirent jamais que deux notes : la fondamentale et la quinte. Les instruments à corde ne valent guère mieux : un violon à très-petite chambre sonore, muni de deux ou trois cordes auxquelles est *attaché* l'archet, puis deux sortes de guitares moins désagréables, auxquelles s'ajoute dans les fêtes l'affreux tintamarre du tam-tam, associé à des tambours de bois ou des instruments en pierres réputées sonores, et parfois aussi à un système de huit ou neuf clochettes, aux notes essentiellement fausses. On a souvent dit et écrit que les Chinois n'aimaient pas notre musique, et que leur oreille n'était pas faite pour goûter l'harmonie de la musique européenne. C'est une erreur. Ces peuples comprennent lentement et admettent difficilement tout ce qui est nouveau pour eux ; mais quand ils ont entendu assez souvent nos morceaux pour les goûter un peu, ils finissent par en raffoler. Nous en avons des preuves continuelles dans les enfants élevés dans nos établissements où on leur enseigne le chant et la musique d'Europe, qu'ils apprennent vite et bien ; plusieurs se passionnent même pour elle et savent distinguer les beaux morceaux de ceux qui le sont moins.

La pluie n'a pas empêché le frère Chevrier d'aller poursuivre quelques bandes de Pigeons sauvages qui butinent parmi les herbes : d'un heureux coup de fusil il en abat quatre ; c'est plus qu'il ne nous faut pour préparer un excellent souper et pour le déjeuner du lendemain.

Nos voisins Mongols, effarouchés d'abord de notre arrivée, se sont rassurés ; ils s'approchent de notre tente, et nous offrent même un peu de lait, que nous échangeons contre un peu de la désagréable eau-de-vie de Millet que ces montagnards goûtent fort : c'est d'ailleurs tout ce que nous avons de disponible et de meilleur pour eux. — Ils font assaut de générosité, et nous apportent d'autre lait, dont la vue déride le front de Sambdatchiemda.

29 juillet. Une belle nuit et une matinée plus belle encore ont succédé à la pluie d'hier. Aussitôt que notre tente est un peu sèche, nous nous mettons en devoir de repartir à travers les montagnes en nous dirigeant vers le sud. Les Mongols, devenus nos amis, nous font de nouveaux présents : une jeune

fille, d'une quinzaine d'années, brune, aux yeux noirs et largement fendus, mais presque cachés (à la chinoise) sous une paupière trop grande, vient nous offrir, de la part de ses parents, une coupe de crème, et une petite cruche de lait aigri, boisson fort agréable pour ces pasteurs. C'est un luxe de table inattendu que la bonne Providence nous envoie... Nous remercions cette enfant, et pour ne pas nous laisser dépasser en urbanité, nous faisons une forte brèche à nos provisions ordinaires.

Aujourd'hui nous ne faisons qu'une demi-journée; nous cheminons lentement en collectionnant : l'unique espèce de Prione du nord de la Chine est excessivement abondante. Nous prenons aussi le *Parnassius Apollo*, un *Erebia* et des *Lycona*. Je récolte quelques bonnes plantes, entre autres une nouvelle Véronique à fleurs blanches en épi (*V. incana*), des *Allium;* je retrouve ici, dans les taillis élevés, le charmant Œillet à pétales longuement laciniés que j'ai recueilli autrefois à Jéhol. Vers le milieu de la journée, nous nous arrêtons dans une large vallée, nommée Soul-djéïni-gol, où nous trouvons quelques tentes établies près d'un puits auprès duquel nous dressons la nôtre. Notre guide et chamelier Sambdatchiemda reconnaît les lieux; il y a séjourné deux ans, il y a une trentaine d'années, à l'époque où il était lama et disciple d'un autre vieux lama médecin. Un Mongol de la localité, et sans enfants, voulut se l'attacher pour lui laisser en héritage sa tente et son troupeau : grande tentation pour un jeune homme de vingt ans dépourvu de toute fortune ; mais ce cœur franc et droit en triompha, et continua à porter la robe violette de lama. Plus tard, la Providence lui fit rencontrer notre confrère M. Gabet, qui l'instruisit des principes de la religion chrétienne; il suivit ce missionnaire, n'étant encore que catéchumène, dans son célèbre voyage du Thibet en compagnie de M. Huc. Après le renvoi des missionnaires de H'lassa, Sambdatchiemda retourna seul dans la chrétienté de Si-wan, pour continuer à s'instruire dans le christianisme et recevoir le baptême. Il est maintenant un brave et exemplaire chrétien, père de famille, qui a adopté les habits chinois en épousant une veuve du pays, mais qui a conservé toujours, malgré ses cinquante ans passés, quelque prédilection pour la vie nomade et aventureuse. Sambdatchiemda n'a pas su profiter de plusieurs bonnes occasions offertes par les missionnaires, pour se faire une petite fortune : il est resté pauvre, vit au jour le jour, sans grands soucis, et comptant sur la Providence. Il est bûcheron, de taille moyenne, droite, admirablement bien fait, d'un air simple, loyal,

joyeux, qui inspire la confiance ; un petit nez rond, habituellement rouge, semblerait dénoter un certain penchant pour les liqueurs alcooliques, dont il n'abuse cependant pas.

Les montagnes au milieu desquelles nous nous trouvons sont granitiques, de gneiss et de micaschistes, avec çà et là des traces de marbre blanc. Les vallées et les gorges tournées au nord sont assez couvertes de broussailles, sous lesquelles croissent quelques plantes alpestres, telles que Bistorte, Trollius, Rhubarbe, etc. ; nous apercevons aussi des Chevreuils et quelques Cerfs. Une Biche de moyenne taille que j'entrevois me paraît d'un brun grisâtre avec la région caudale blanche.

Dans l'après-dînée, un beau vieillard de soixante-dix ans, vieille connaissance de Sambdatchiemda, vient nous saluer et nous offrir deux *Naé-pey*, en nous invitant à prendre le thé dans sa tente : nous ne jugeons pas à propos d'accepter, mais nous lui donnons du tabac et de l'eau-de-vie chinoise qu'il accepte volontiers. Sambdatchiemda va passer la soirée chez son ancien ami; il ne le quitte que tard en le laissant ivre-mort, ainsi que sa vieille femme : je dois ajouter que cela n'a rien de honteux en Mongolie. Le *Naé-pey*, sorte de beurre durci, réduit en larges feuilles amincies, signifie *peau de lait;* on le fait avec de la crème, mêlée à de la farine, qu'on étend sur une surface plane, pour faire sécher. Cet aliment, d'un goût assez agréable, se conserve fort longtemps. Les Mongols l'ajoutent à leur thé, il constitue souvent alors leur unique nourriture.

30 juillet. La seconde demi-journée que nous passons à Souljiéni-gol, est fort belle. — De jeunes pasteurs viennent encore nous offrir du laitage ; parmi eux se trouve une pauvre enfant de onze ans du pays des Ortous, dont le père a été tué à la guerre, et qui est venue ici avec sa mère pour gagner sa vie en se donnant en esclavage à une autre famille mongole.

D'après ce qu'on me dit, le sort des soldats mongols est fort triste : tous les hommes sans distinction d'âge et de condition sont obligés au service des armes, toutes les fois que leurs chefs les y appellent. Incorporés dans l'armée, ils doivent se nourrir, s'habiller et s'entretenir à leurs frais, par la raison qu'ils servent l'empereur leur parent, en sa qualité de tartare-mongol. Les gens riches s'arrangent avec les mandarins de manière à ne pas quitter leur foyer; mais les pauvres, qui n'ont pas de gros cadeaux à leur offrir, ne peuvent éviter de se ruiner dans l'armée, à moins qu'ils ne s'enrichissent par

le pillage et le brigandage, comme c'est l'ordinaire dans les pays où passent les troupes impériales.

Les courses que nous faisons encore le matin ne nous rapportent pas de nouveautés. De même que dans tout le canton, il n'y a point d'autre eau que celle de notre puits, aussi les oiseaux y sont-ils excessivement rares; par contre les Papillons sont nombreux; ils animent les vallons par leur vol capricieux d'une fleur à l'autre. J'y distingue quatre espèces de *Satyrus*, dont une européenne (*S. Phodra*); le *Pieris daplidice* qu'on retrouve partout en Chine ainsi qu'en Mongolie en compagnie d'un Colias à couleurs pâles; les *Vanessa Cardui, polychloros, Morio,* sont abondants, comme aussi le *Parnassius*, qui me paraît différer fort peu de l'Apollon d'Europe. Je suis étonné de rencontrer ici une aussi grande quantité de ce dernier genre, puisque les montagnes, quoique élevées, ne présentent aucune Saxifrage, dont se nourrissent d'ordinaire les Chenilles des *Parnassius*.

Nous plions bagage à une heure et demie, et nous partons vers l'ouest, pour la grande vallée d'Outhang-djao, à travers des montagnes granitiques escarpées, couvertes de petits taillis. Les grands Aigles (*Chrysaetos*) qui en rasent les flancs nous font espérer que ces lieux nourrissent du gibier. — Avant de parvenir à Outhang-keou, il nous faut gravir une côte très-escarpée, faire ensuite une descente rapide et dangereuse, dans laquelle, encore une fois, nous sommes obligés d'attacher solidement nos bagages sur le dos de notre Chameau, que nous retenons de toutes nos forces, en arrière, afin d'empêcher que le tout ne roule dans le ravin.

Il est presque nuit quand nous découvrons de l'eau courante, à une petite lieue au-dessous de la grande et belle Lamaserie d'Outhang-djao; nous sommes en pays connu. Nous établissons notre tente au pied d'une montagne escarpée, sur les abruptes rochers de laquelle une nombreuse volée de bruyants et babillards Pyrrhocorax au bec et aux pieds rouges a pris ses quartiers de nuit.

31 juillet. Pour la première fois de la campagne, nous n'avons pas souffert de la fraîcheur de la nuit : on sent que le pays est sensiblement plus bas. Ici, comme derrière nous, tout le haut pays est granitique, mais désormais nous commencerons à rencontrer les terrains stratifiés, appartenant à la formation carbonifère de Che-kouen et de Méi-yao : ce sont des schistes gris ou noirâtres, des grès jaunes plus ou moins grossiers, sous les couches

épaisses plus ou moins soulevées ou contournées desquels se trouve un calcaire bleuâtre, plus compacte, qui repose à son tour sur des micaschistes ou des gneiss ; les nombreuses, mais très-confuses empreintes végétales que j'observe sur ces schistes appartiennent à des Calamites ou à des frondes de fougères.

En descendant dans la vallée, nous apercevons des champs de Pavot qui deviennent de plus en plus nombreux à mesure que nous nous rapprochons du centre des populations chinoises. En cherchant sur les collines de Chekouen les fruits mûrs du Rosier jaune, nous prenons sur les feuilles de cet arbuste un bon nombre d'une espèce nouvelle de Hannetons, assez semblable à notre *Melolontha vulgaris*.

1^er^ août. Cette fois encore, nous avons dressé notre tente dans le voisinage des mines de houille de *Méi-yao*. La nuit a été orageuse, mais le matin le ciel est pur et le soleil darde ses rayons brûlants sur notre tente que nous plions une dernière fois, avant même qu'elle soit entièrement sèche, pour rentrer plus tôt au logis.

Nous arrivons à Sartchy à une heure de l'après-midi, après neuf jours d'absence. Pendant ce temps, de fréquents orages, avec ou sans pluie, nous ont accompagnés, tandis que la plaine de Sartchy n'a pas reçu une goutte d'eau. On dit que si la sixième lune finit ainsi sans pluie, c'en est fait des moissons : il ne suffit pas en effet d'avoir fait une bonne récolte d'opium, pour ne pas mourir de faim le reste de l'année. Néanmoins, les nonchalants habitants de cette petite ville ne se laissent pas aller à la mélancolie, car en approchant de la pagode orientale, nous sommes surpris d'y trouver une multitude de gens *endimanchés* : il y a spectacle, bien qu'il n'y ait pourtant aucune fête païenne qui puisse occasionner ces réjouissances.

Nous arrivons harassés et accablés de fatigue, et par une chaleur étouffante; notre équipage est peu brillant. Sambdatchiemda, noirci par un soleil caniculaire, mène le docile chameau chargé d'une énorme pile de bagages : notre tente, nos lits, les restes de nos vivres, nos ustensiles de cuisine, nos habits de rechange, nos herbiers, les boîtes contenant des objets de zoologie, sans compter plusieurs échantillons de roches dispersés par-ci par-là dans des sacs, enfin un lièvre et deux perdrix qui sont venus se faire tuer sur la route. Tout cela est entassé, ficelé entre les bosses de notre gros ruminant, dont le ventre s'est encore distendu par toutes les herbes fraîches qu'il y a emmaga-

sinées chemin faisant. Nous marchons en tête d'un pas accéléré, qui pourrait faire soupçonner que nous avons le plus grand désir de gagner notre logis. Notre teint n'a pas été plus épargné que celui de notre Mongol; il ne diffère en rien de celui des enfants du désert; mais, une barbe en désordre sur un visage maigri par la fatigue, notre costume mêlé de chinois, de mongol et d'européen nous donnent un air de sauvagerie remarquable. Le frère Chevrier me cède sa gauche, place d'honneur en Chine; il marche, habillé à la chinoise, noblement chargé de son fusil à deux coups et de sa gibecière en toile cirée noire; sa chaussure consiste en vieux souliers de cuir d'Occident, avec lesquels il a pu traverser, *presque* sans se mouiller, les soixante-douze gués que nous avons rencontrés sur la route de Che-kouen à Sartchy; un vieux chapeau de moelle d'Agavé, souvenir de l'expédition franco-anglaise en Chine, protége assez bien sa tête contre les ardeurs d'un soleil qui élève le thermomètre à 50°. Mon costume, moins excentrique, se compose d'éléments chinois et mongols : je suis coiffé d'un *leang-moa,* frais chapeau en forme de champignon, préalablement recouvert de toile mince, mais privé du bouquet rouge de poils d'Yak. Le chapeau d'été chinois me paraît plus hygiénique et plus commode que les chapeaux européens; il ne serre point la tête, dont il est séparé par un léger tissu de rotin qui laisse circuler l'air et en absorbe la transpiration à mesure qu'elle se forme.

Comme à cette époque de l'année les animaux sont très-rares, je n'ai pas jugé à propos de prendre mon fusil; je le remplace par une grande boîte d'herborisation et par l'attirail nécessaire aux chasses entomologiques. Notre équipage et notre mise sont donc assez étranges pour distraire l'attention des spectateurs de la comédie chinoise, bien que, depuis trois mois que nous habitons le pays, ils aient eu l'occasion de nous voir souvent, et qu'il soit temps qu'ils nous laissent passer sans s'occuper de nous; mais la plus simple modification dans le costume, adoptée par précaution d'hygiène, dans ces pays d'uniformité absolue, est une étrangeté qui constitue presque une question d'État...

Chaque bourg ou village chinois a, en face de la pagode principale, un théâtre construit invariablement sur le même modèle, et sur lequel il n'y a place que pour les acteurs et pour quelques musiciens. Les spectateurs se rangent par terre comme ils peuvent, de sorte que lorsque le chemin nous oblige à passer au milieu de la population, c'est une confusion générale. Les

acteurs eux-mêmes, qui voient, sans doute aujourd'hui pour la première fois, des Européens, suspendent leur pantomime pour nous regarder passer, comme leur auditoire déserte le théâtre pour nous suivre. Nous rions et jouissons de tout notre cœur du plaisir qu'éprouvent ces braves gens à nous examiner sans rien payer pour le nouveau spectacle que nous leur procurons.

Du reste, ce qui vient de se passer me confirme encore dans l'idée que les Chinois comprennent très-peu les pièces que les acteurs leur débitent avec force cris ou gestes exagérés. Quant aux rôles de femme, ils sont toujours remplis par des hommes à figure plus ou moins féminine. Pour se rendre au spectacle, les Chinois ne font pas de grands frais de toilette : ils se contentent de mettre des bas plus blancs et une veste plus propre qu'à l'ordinaire. Quant aux petits garçons, ils s'y rassemblent tout nus ou à peu près, suivant la mode du pays en été. Les femmes chinoises si attachées à leurs foyers, aiment pourtant à venir jouir de la comédie; et nous en voyons beaucoup assises et accumulées sur des charrettes. Leur mise ici n'a rien de particulier : leur robe à larges manches n'est qu'une ample veste descendant jusqu'au genou; le pantalon, très-large d'abord, s'amincit vers le bas de la jambe comme pour donner à celle-ci la forme d'un énorme fuseau terminé par un petit pied; cette partie du vêtement est ordinairement de couleur éclatante, rouge, verte ou violette. Leurs cheveux noirs et luisants sont soigneusement arrangés et surchargés de fleurs artificielles. Les jeunes filles, avant d'être fiancées, portent les cheveux disposés en une longue tresse qui descend sur le dos, comme la queue des hommes; elles forment, au moyen des cheveux de devant, une seconde tresse qu'elles replient en demi-couronne sur le côté gauche, et qu'elles rattachent derrière la tête à la grande tresse tombante; c'est à cette petite tresse de la tempe gauche que leurs mères suspendent des perles ou des bijoux dont l'effet est assez gracieux.

Les femmes mongoles, moins casanières et qu'on voit souvent voyager à pied ou à cheval, se rendent aussi en foule aux comédies; nous les reconnaissons ici à leurs longues robes, la tête couverte d'un petit chapeau rond particulier au pays, les cheveux divisés en une multitude de tresses relevées sur les côtés de la tête et surchargées de pierreries et de joyaux.

Nous observons encore ici, pour la première fois, une coiffure jolie, quoique étrange : plusieurs jeunes filles portent une sorte de casquette, formée d'un tissu très-léger, transparent, évidée au centre, sous laquelle la tête

se trouve ainsi exposée à l'air. Cette coiffure, qui ressemble à une visière oblongue ou à un large bord de chapeau légèrement relevé sur le devant, est ornée de broderies ou de franges, et donne aux enfants qui la portent un air d'élégance qu'on n'est pas habitué à voir dans ces pays.

Les habitants de Sartchy qui, dans leur ignorance, sont portés à nous attribuer tout le mal qui peut leur arriver, n'auront pas à se plaindre de nous aujourd'hui. A peine sommes-nous rentrés dans notre maisonnette, que le ciel se charge de gros nuages noirs; les éclairs et le tonnerre se succèdent sans interruption, accompagnés bientôt d'une pluie abondante qui tombe pendant plusieurs heures. La terre en est trempée de manière à ne plus faire craindre de longtemps la sécheresse. L'orage, qui paraît s'être étendu fort loin, a profité aux récoltes, qui sont ainsi presque assurées pour l'année.

2 et *3 août*. Ces deux journées sont consacrées au repos et à la revue de nos dernières collections. Notre herbier, assez considérable, renferme un grand nombre de nouvelles espèces; mais les embarras d'un voyage presque continuel, les pluies fréquentes qui nous ont surpris, le manque suffisant de papier ne nous ont point toujours permis de bien préparer les échantillons que nous avons récoltés. Il faut donc nous hâter de réparer le mal, de compléter les notes dont chaque espèce doit être accompagnée; de tout ranger, en un mot, de manière que le fruit de tant de fatigues ne soit pas perdu pour la science; car il se passera sans doute bien des années avant qu'un autre naturaliste vienne explorer les mêmes lieux! — La minéralogie ni la zoologie n'ont fait encore cette fois de brillantes acquisitions; toute la contrée est d'une uniformité et d'une pauvreté désespérantes. Cependant quelques notes exactes sur la géologie, quelques nouvelles espèces d'insectes, de nombreuses observations consignées dans nos cahiers, ne nous permettent pas de regretter entièrement nos peines.

Dès le lendemain de notre arrivée, le propriétaire de la misérable habitation qu'il nous a louée fort cher, vient nous demander d'avance le prix du loyer du mois suivant. Ce pauvre diable, quoique propriétaire de terres et possesseur de plusieurs maisons, est souvent fort gêné. Il est, ainsi que sa femme, son fils et sa bru, un intrépide fumeur d'opium. Sans cette détestable passion, la famille pourrait vivre fort à son aise; mais l'opium coûte beaucoup, quoiqu'on en récolte en quantité dans le pays, où les meilleures terres sont ensemencées de pavot, et qu'on l'y vende à un prix moitié moins élevé

qu'à l'intérieur de la Chine : il ne vaut ici que le tiers de la valeur de l'argent. On m'assure qu'à Sartchy ainsi qu'aux environs, il n'y a personne qui, pouvant fumer cette drogue, se prive de ce plaisir sensuel. Aussi la population y est-elle plus chétive, et voit-on des figures plus blèmes que partout ailleurs. L'opium y porte les noms de *ta-yen* (grande fumée) ou de *siang-yen* (fumée européenne.) Les Chinois ne veulent pas croire que les Européens, qui leur ont porté le premier opium, ne le fument pas, ni n'épuisent, comme eux, leur fortune et leur santé à se procurer les misérables enivrements dont les sensuels Orientaux sont si avides.

4 août. Comme le temps est serein aujourd'hui, quoique très-chaud, nous nous disposons dès le matin à traverser le fleuve Jaune. Le batelier m'apprend, pendant la traversée qui dure un quart d'heure environ, que la pêche est interrompue pendant l'été, pour recommencer en septembre. Il m'assure en outre, comme tous les pêcheurs, que les poissons dont ce fleuve abonde n'appartiennent qu'à quatre ou cinq espèces. Ils ne connaissent ni l'Esturgeon, ni le Saumon, ni la Truite, ni le Brochet, ni l'Anguille. Les seuls poissons que j'y aie vus jusqu'à présent sont le Silure, qui pèse quelquefois jusqu'à soixante livres et plus, deux poissons du groupe des Carpoïdes et une sorte d'Alose.

Notre course aux Ortous ne nous procure pas de nouveautés; ce sont les mêmes oiseaux : *Aquila albicilla* et *leucocephala, Ciconia nigra, Ardea cinerea* et *nycticorax, Sterna hirundo, Glareola praticola, Anthus campestris* ou *sinensis, Alauda cristata* et *Pispoletta, Budytes flava* et *cinereo-capilla.* Les papillons sont : *Pieris daplidice, Colias* jaune pâle et *Vanessa cardui.* L'épaisse et haute végétation consiste surtout en Chénopodées, en Armoises ainsi qu'en Mélilot (*Mel. macrocarpa*), que dévorent des myriades d'une Cantharide verte qui, peut-être, cause la mort de beaucoup de Vaches que l'on mène paître imprudemment au milieu de ces herbes : depuis quelque temps en effet il en meurt beaucoup avec les symptômes d'une maladie inconnue au pays.

5 août. Aujourd'hui, chamelier et chameau sont malades : le premier est atteint de la dyssenterie, le second est démesurément enflé. Notre chamelier, bien que robuste, ne fait que trop d'imprudences qui compromettent sa santé : 1° pendant notre expédition dans les régions montagneuses, malgré nos observations, il dort peu couvert à la belle étoile; 2° quand il rencontre de l'eau

sur la route, il s'en gorge malgré la sueur qui le baigne; 3° à l'occasion, il aime à boire le chao-tsiou, forte et puante eau-de-vie chinoise, à laquelle il mêle parfois, comme les Mongols, des gousses d'Ail pour chauffer le gosier; 4° il mange irrégulièrement, trop ou trop peu à la fois; 5° il recherche en été, comme les Chinois, différentes espèces de Concombres ou de Courges qui abondent dans ces pays et les mange crues. En un mot, je n'ai que trop de causes pour expliquer la maladie contre laquelle Sambdatchiemda ne veut employer que des remèdes de sa façon, suivant la coutume des fortes santés.

Quant au chameau, la cause de son mal dépend, sans aucun doute, de la trop grande quantité d'Ansérines qu'il a broutées. Mais notre chamelier, quelque peu vétérinaire, n'en est pas effrayé; il a bien vite trouvé le moyen de guérir la pauvre bête en lui enfonçant profondément une longue alène d'acier dans cinq points différents du ventre. — Cette opération est très-usitée en Chine, dans les cas semblables, pour guérir les herbivores; si les blessures des aiguilles donnent du sang, l'animal est sauvé; il meurt au contraire si le sang ne coule pas. — Notre chameau versa quelques gouttes de sang, et fut en effet soulagé, puis guéri le lendemain.

Aujourd'hui dimanche, jour de prières et de repos, est employé à écrire des lettres pour l'Europe et pour Pékin. Il y a deux mois que je n'ai donné de mes nouvelles; je n'en ai point reçu non plus de qui que ce soit. J'enverrai demain un exprès à Koui-hoa-tcheng, d'où nos lettres mettront plus d'un mois à parvenir à Pékin.

Dans ces pays éloignés et quelque peu sauvages, on aime à se tenir en relation avec ses amis absents : notre esprit et notre cœur sont toujours avec eux ! La nature des Chinois est tellement différente de la nôtre que nous pouvons difficilement nous habituer à les considérer comme de notre race, quoique les raisonnements basés sur la religion nous apprennent le contraire; ils pensent, sentent tout autrement que nous, et vivre avec eux ne nous semble pas vivre avec nos semblables... Aussi, quelle consolation, quelle joie, quand nous recevons une lettre de nos parents, de nos amis, de nos confrères ! On les lit, on les relit; on sent que nos cœurs se mettent en communion; on vit, en un mot, et l'on oublie, pour un moment, le milieu dans lequel on se trouve; le courage vous revient pour continuer la vie de sacrifice...

Il est vrai que le chrétien, surtout le religieux, doit considérer cette vie comme une vallée de larmes, comme un état de transition et de préparation,

et s'efforcer de vivre dans un détachement universel. Mais Dieu lui a donné les forces de l'âme limitées comme celles du corps, et ses efforts ont besoin d'être soutenus. En tout et partout, c'est l'union qui fait la force ; l'égoïsme et l'insensibilité du cœur, produits naturels de l'inconduite et du crime, sont les fléaux destructeurs de la vie sociale. Là où ils règnent, on ne vit pas... On végète misérablement plus ou moins. Oh ! comme le paganisme a avili l'homme créé pour le bon et pour le beau ! Seul le christianisme peut le réhabiliter ! Et nous qui avons abandonné la patrie pour venir, malgré notre indignité, travailler si loin à étendre le vivifiant règne du Christ, notre unique but, notre unique pensée finale, l'objet de nos prières quotidiennes et de nos travaux, c'est de contribuer, selon l'ordre de la Providence et dans la mesure de nos aptitudes, à l'établissement de la doctrine du Sauveur du monde qui, en détachant l'homme de la matière, ennoblit ses sentiments, élève son esprit, et donne la paix en cette vie tout en préparant le bonheur céleste par la pratique de la vertu !

6 et *7 août*. Hier comme aujourd'hui, le ciel est pur et l'air d'une sécheresse extrême et très-chaud. Ordinairement les chaleurs commencent à diminuer dans le nord de l'empire, dès le commencement d'août : cette année fait exception, il fait plus chaud qu'il n'a fait pendant tout l'été.

Je pars dès le matin, tout seul, pour herboriser vers le côté occidental du pic rocailleux de la lamaserie de Sartchy. Cette grande montagne, de forme pyramidale, détachée de toutes les autres, n'est qu'une masse de feldspath roussâtre à gros cristaux qui s'est *soulevée* (?) en perçant les conglomérats du terrain carbonifère constituant les collines adossées à ses pieds, du côté du sud et de l'est. Les flancs, excessivement escarpés, sont très-déchirés et permettent à des Thuias rabougris de croître entre leurs fissures. Nous avions déjà vainement essayé de grimper jusqu'au sommet de cette montagne, réputée accessible seulement à l'*Antilope crispa*, aux Aigles, aux Milans, qu'on y voit planer continuellement. Par un heureux hasard, mes recherches botaniques m'ont conduit aujourd'hui, de rocher en rocher, vers une grande fissure garnie de broussailles, par laquelle j'ai pu me hisser triomphalement presque au sommet si désiré. Un énorme Gypaète à abdomen d'un jaune pâle plane dans le voisinage, où il a sans doute aperçu quelque Antilope dont je découvre les traces. Je ne m'arrête pas longtemps sur ce pic dangereux, d'où je distingue à perte de vue les plaines, tantôt verdoyantes et tantôt sablonneuses, du pays

des Ortous, traversé par le grand fleuve Jaune. Plusieurs de ses rameaux s'en détachent pour former des lacs peu profonds, mais d'une étendue parfois considérable. Le spectacle auquel j'assiste est vraiment beau; mais mes yeux se troublent et mon cœur bat à la vue des effroyables précipices de plusieurs centaines de mètres qui m'entourent et d'où je dois descendre sans plus tarder. Je me dispose donc à quitter le pic étroit où je me trouve, et à glisser prudemment à travers la fissure qui m'y a conduit, en me cramponnant aux arbustes, Thuias, Éphédras chargés de baies rouges sucrées, Phyltanthus, etc.. qui la garnissent; j'arrive enfin en lieu de sûreté, dans une petite grotte où je rends grâce à Dieu de ne m'être pas cassé le cou. Je frémis en regardant l'abîme où la moindre distraction pouvait me précipiter. Il n'est personne, en effet, qui ne sache que, dans ces sortes d'ascensions, le difficile n'est pas de monter, mais de descendre; c'est surtout alors qu'on aperçoit les abîmes ouverts sous ses pieds, et qu'on peut aisément perdre le sang-froid et l'équilibre nécessaires. Heureusement, j'étais seul. Il n'y a rien de plus dangereux que d'avoir des témoins d'un danger que l'on peut courir! Leur frayeur est toujours plus grande et augmente d'autant nos propres hésitations. Je ne fus pas récompensé de ma fatigante ascension; ma boîte à herboriser et mes cartons à insectes ne s'enrichirent pas beaucoup; pourtant j'eus le plaisir de prendre encore un beau Hanneton-Foulon, identique avec celui d'Europe, et que je ne savais pas du tout exister en Chine jusqu'à cette année. De plus, en furetant au milieu de quelques Mûriers qui croissaient à l'abri des rochers, j'y découvris un cocon jaune de Ver à soie, mais vide de son Papillon. Quoique le Mûrier soit commun dans tout le nord de la Chine, ce n'est cependant que dans l'Ourato que j'ai trouvé en très-petit nombre le *Bombyx Mori* à l'état sauvage; j'y ai recueilli les cocons et les chenilles du précieux insecte dans des lieux si sauvages et tellement inaccessibles que l'on ne peut admettre que ce soient des individus échappés et devenus sauvages. D'ailleurs, il n'y a point de magnanerie en Mongolie et à plus de cent ou deux cents lieues de Sartchy.

J'ai vu encore aujourd'hui un *Erythacus* remarquable que je m'étais précédemment procuré en livrée du jeune âge : il est un peu plus gros que le *Phœnicurus;* il a la queue blanche et rousse, le corps d'un gris sale mêlé de *bleu*. Je suis porté à croire que l'oiseau adulte doit avoir le plumage d'un *bleu foncé*. Cette espèce, que j'ai rencontrée également à trente lieues de Pékin, paraît être rare partout dans le nord de l'empire.

8 et *9 août*. Les journées sont encore chaudes et sèches; le ciel est d'une sérénité parfaite, ce qui nous permet de considérer à notre aise, le soir après notre souper, les nombreuses étoiles filantes qui sillonnent le ciel à cette époque. Quoique nous ne puissions apercevoir de notre cour entourée de hautes murailles qu'environ un quart de la voûte céleste, nous comptons aujourd'hui neuf étoiles filantes, dans la première demi-heure de la nuit; elles se dirigent vers le sud, en laissant parfois une longue traînée lumineuse après elles. Les Chinois n'ont aucune idée de ce que sont ces météores, et ne cherchent point à s'en rendre compte. — Si on abandonnait à lui-même ce peuple apathique, son *statu quo* intellectuel pourrait bien durer encore quelques milliers d'années...

10 août. Bien que le thermomètre marque 39° à l'ombre et dans le coin le plus frais de la cour, nous allons faire une excursion aux montagnes brûlées de l'orient, où je prends en grand nombre une nouvelle espèce d'*Erebia*, qui aime à se reposer à l'ombre des rochers, par compagnies de plusieurs individus. Un lièvre femelle (hase) que nous abattons, contient quatre petits; ce fait, que nous avons observé autrefois, prouve que l'espèce de lièvre *tolaï* est féconde, et qu'elle a plusieurs portées par an.

Quoique les Lépidoptères soient rares ici, j'y ai pris cependant dix espèces de Satyrus, dont deux seulement se rencontrent aux environs de Pékin.

Nos agriculteurs chinois sont effrayés des chaleurs extraordinaires qui règnent depuis huit jours et qui font jaunir les moissons avant leur parfaite maturité. Aussi, s'adressent-ils au ciel pour en obtenir un changement de temps. Les habitants de Sartchy et du voisinage se sont concertés pour s'imposer des pénitences publiques : c'est une abstinence et un jeûne général qu'on observera pendant huit jours et plus s'il le faut; non-seulement on se privera de viande, mais on n'en vendra même pas (à nous comme aux autres) ; on s'interdit jusqu'à l'usage de l'Ognon, de l'Ail et du vin de grains, regardés comme aliments trop délicats dans un temps de pénitence. — Le tam-tam, les tambours, etc., résonnent du matin au soir dans les pagodes, et accompagnent les *khotos* ou adorations qu'en guise de prières vont y faire à tour de rôle des chœurs de veuves, de jeunes filles, de petits enfants, considérés comme non souillés de péchés. De leur côté, les hommes promènent chaque jour dans la ville la statue de Loung-wang, ou dieu de la pluie; chaque jour, on va aussi chercher au ruisseau voisin une cruche d'eau que l'on expose devant le dieu, en lui demandant la pluie à grands cris. Pendant que les veuves et

les enfants font leurs adorations, il est interdit aux hommes, tous tenus pour pécheurs, d'entrer dans la pagode. Ainsi partout, même au sein du paganisme, l'homme considère le péché comme la cause des malheurs qui l'affligent.

Ce soir, nous nous attendions à voir encore plus d'étoiles filantes; mais il en a été autrement, nous n'en avons compté que quatre ou cinq dans le même temps que nous en avons aperçu une dizaine hier; aujourd'hui elles sillonnent le ciel dans plusieurs directions.

11 et *12 août*. Encore deux journées brûlantes. Après un orage bruyant mais stérile, le ciel redevient serein, au grand désappointement des Sartchinois qui déjà se réjouissaient en croyant leurs vœux exaucés!

13 août. Comme mon guide Sambdatchiemda est toujours malade, je dois renoncer à faire ma grande excursion des Ortous; car lui seul peut m'y accompagner.

Du reste, je commençais à m'effrayer de la difficulté que j'aurais rencontrée à faire traverser le fleuve à notre chameau (opération qu'on me dit ici presque impossible), et surtout de l'horrible chaleur que j'aurais à endurer au milieu d'un pays sablonneux, comme des obstacles toujours croissants que m'opposeraient les troupes tartares en m'avançant du côté des rebelles. J'y renonce donc; je le regrette d'autant moins que tous s'accordent à me dire que le vaste pays des Ortous est à peu près semblable à la partie que j'en ai déjà visitée, à la seule différence que le centre est occupé par des collines sablonneuses, très-basses et absolument stériles. Quant aux collines du voisinage de Ning-shia (pays maintenant occupé par les *Houy-houy*), où M. Huc dit avoir aperçu des coquilles fossiles, les hommes du pays que j'interroge ne m'apprennent rien ou m'affirment qu'il ne me faudrait pas moins d'une vingtaine de jours pour y parvenir!...

A une vingtaine de lieues au sud de Sartchy, se trouve un grand lac d'eau douce, nommé *Thémé-hata-noor* (Chameau-roche-lac); plus loin, au S.-O., on voit un autre lac salé d'où se tire tout le sel qui se consomme dans le pays; il est assez mauvais et mêlé d'autres substances.

Tout le pays des Ortous, plaine le long du fleuve Jaune ou collines de l'intérieur, a été envahi, depuis une vingtaine d'années, par les Chinois venus du Chen-si, qui le cultivent aujourd'hui; et depuis le passage, dans ces régions, de MM. Huc et Gabet, j'apprends une chose curieuse à propos du

pays des Ortous, c'est, dit-on, qu'on y conserverait encore précieusement les restes mortels du fameux Genghis-kan (les Mongols prononcent *Tchinghis* (un nom propre), *bogoto* (saint homme), enfermés dans une grande caisse d'argent que les Mongols n'exposent pas facilement aux yeux des étrangers. Ce précieux cercueil serait gardé, non dans une lamaserie, mais dans une tente particulière, par un prince du pays. On y accourt en pèlerinage, et les Mongols y viennent faire des *Khoto,* ou prosternations, telles qu'on les exécute devant les empereurs vivants. Cet endroit est situé, me dit-on, à trente ou quarante lieues au sud de Sartchy et se nomme *Ttia-y-seng*. — On ajoute que cette caisse d'argent massif, après avoir été promenée dans plusieurs parties de la Mongolie, de crainte qu'elle ne tombât entre les mains des ennemis, a été amenée depuis longtemps et laissée définitivement dans le pays des Ortous, qui est à l'abri de toute incursion hostile à cause de sa pauvreté. Le cercueil est toujours enveloppé d'étoffes précieuses, que les dévots visiteurs viennent baiser respectueusement.

14 août. La chaleur ainsi que l'excessive sécheresse continuent toujours. Nos pauvres Chinois continuent de leur côté aussi leurs prières et leurs jeûnes pour obtenir de la pluie. On redouble de sévérité pour l'observance des pénitences ordonnées; les marchands n'osent même plus vendre en cachette les aliments défendus par le jeûne païen : un pauvre diable de légumier qui s'était permis de débiter aujourd'hui quelques ognons, a été enchaîné par les autorités du pays et mis en prison. — Quant aux grands marchands, ils sont passibles d'une amende de trois onces d'argent, pour chaque infraction. — Cet état de choses durera pendant toute la sécheresse; ce qui ne nous arrange guère. A la suite de nos courses fatigantes et presque quotidiennes, dans l'intervalle de nos longues campagnes pendant lesquelles nous ne vivions que de millet et de tsamba, nous aurions besoin de nous refaire par une nourriture abondante; mais depuis bientôt quatre mois que nous sommes ici, nous n'avons mangé qu'une seule fois de la viande de bœuf à l'occasion d'une foire à Sartchy; le reste du temps, nous n'avons pu nous procurer que du porc, et plus tard, en été, du mouton. Depuis huit jours, nous n'avons même plus ni viande, ni œufs, ni ognon, ni ail, ni vin de grains; des courges, des concombres, des carottes jaunes, que notre homme nous prépare avec un reste de graisse de mouton (ou mieux de suif) que nous avions eu la chance d'acheter précédemment constituent notre alimentation. Notre table, on le voit, n'est pas très-somptueuse.

15 août. Assomption. — Jour de triomphe et de jubilation pour toute la catholicité, jour de grande fête, l'une des plus chères au chrétien dont le cœur, accablé de maux, s'élève avec confiance jusqu'au trône où règne Marie, la reine des anges, la mère de Dieu, intercédant miséricordieusement pour nous, appelés, par création et par rédemption, à partager la gloire éternelle dans le ciel! — La résurrection du Fils de l'homme et l'assomption triomphale de sa mère immaculée sont l'argument de la réhabilitation céleste de l'homme déchu, à qui Dieu n'a pas ôté ces nobles instincts de savoir et de vérité, sans limites et sans fin, que la pensée du ciel peut seule satisfaire... Le vrai croyant, le chrétien, qui conforme sa conduite à sa foi, ne vit pas de ce monde, dont il use mais n'abuse pas; ses pieds touchent la terre, mais son cœur est au ciel qu'il ne perd jamais de vue et vers lequel il marche toujours, quelque part qu'il soit placé par les ordres de la divine Providence. Qu'il soit dans le calme d'un monastère ou dans le tourbillon des affaires du monde, au milieu des cathédrales ou des splendides basiliques chrétiennes d'Europe, ou perdu dans les tristes solitudes de l'Asie, qu'il assiste aux pompes du culte catholique ou qu'il se trouve entouré des futiles superstitions du paganisme; il vit tranquille et s'avance d'un pas assuré vers son but par le consciencieux accomplissement de ses devoirs.

C'est par ces salutaires pensées que nous cherchons à relever notre courage aujourd'hui, nous qui nous trouvons comme perdus au milieu de la triste Mongolie. Notre esprit et notre cœur se transportent au milieu de nos frères dans la foi; nous pensons à nos parents, à ceux qui nous sont chers et qui ne nous oublient pas... Nous nous joignons à eux par les aspirations et par la prière; nous offrons notre pauvre part d'hommages et de louanges au Créateur de toutes choses. Un ex-lama, un ex-bonze, deux exilés volontaires de la France, voilà les premiers chrétiens qui prient Dieu ici et qui offrent le sacrifice de l'autel pour que son règne arrive et que sa volonté s'accomplisse sur la terre comme au ciel.

Mais, revenons à Sartchy. Le grand vent d'hier a continué à souffler toute la nuit; il a faibli ce matin et l'horizon s'obscurcit un peu à l'occident : ce n'est pas cependant de ce côté mais de l'est que la pluie a coutume de venir dans le pays. Toutefois, il pleut légèrement vers neuf heures du matin; mais bientôt après, le ciel s'éclaircit de nouveau.

Nos compatriotes provisoires, qui pensaient déjà comme nous à mettre

un terme à leur jeûne, retombent dans l'abattement. Ce qui n'empêche pas les habitants d'un village voisin de se réjouir et de faire fête en jouant la comédie, quoique leurs moissons soient plus maltraitées encore par la sécheresse que celles de Sartchy ; nous avons entendu ce matin de chez nous les trois coups de canon annonçant l'ouverture du théâtre. Notre ex-bonze, qui sait fort bien que les jeûnes chinois ne se font pas simultanément dans plusieurs villages, nous assure qu'on pourra trouver des provisions de bouche dans le village où se joue la comédie; il s'y rend en effet, et rapporte triomphalement une livre de viande de mouton et des œufs : voilà donc que, nous aussi, nous pourrons célébrer le 15 août ! Le festin ne sera pas très-brillant, mais nous l'égaierons par le café et un reste de cognac français que le brave frère Chevrier avait réservé depuis longtemps, au fond de sa malle de cuir, pour une grande occasion ; nous pourrons même faire l'aumône à un pauvre diable qui se meurt dans une cabane de notre auberge, amaigri, usé par l'opium, et auquel il ne reste que la force de demander encore un peu de la drogue qui l'a tué...

16 août. Temps sec et serein. Course aux montagnes, sans nouveautés. Le soir nous fixons encore notre attention sur les étoiles filantes dont le nombre diminue depuis le neuf : nous n'en apercevons que deux ou trois. Je me rappelle que l'année de notre arrivée à Pékin, le 10 août 1862, le nombre d'étoiles filantes était si considérable que le ciel en était sillonné presque sans interruption, et que nous comptâmes jusqu'à cinq courants simultanés en sens différents.

Les observations de M. Coulvier-Gravier tendraient à prouver qu'il y a une relation entre la direction des étoiles filantes et celle du vent qui régnera subséquemment à la surface de la terre. Ces jours passés, les étoiles venaient du nord, et c'est en effet le vent qui a dominé ici; aujourd'hui le vent souffle du S.-E., suivant la direction des météores d'hier. Est-ce un effet du hasard, ou bien une confirmation de la règle établie par le savant observateur ?

17 août. Beau temps encore. Je garde la maison avec Sambdatchiemda, dont la dyssenterie continue toujours. Je commence aussi à me sentir malade et pris de fièvre avec un fort mal de tête acompagné de douleurs rhumatismales. Pendant que nos deux autres compagnons sont allés herboriser et chasser, je continue à classer nos collections ; mais je suis attristé : j'avais une gentille Perdrix, l'oiseau le plus familier que j'aie vu de ma vie ; hier

soir, pendant que la petite bête s'égayait devant ma chambre, voilà qu'un gros Chat gris se précipite du toit dans notre étroite cour, et en un clin d'œil saisit l'oiseau qui se débat en vain. Nous accourons; mais le vieux matois, plus leste que nous, a déjà franchi la muraille, en emportant la Perdrix, quand les deux Chiens de l'auberge attirés à leur tour par le bruit, l'atteignent et lui font lâcher prise. L'oiseau n'est pas mort; mais, hélas ! dans quel triste état nous le retrouvons ! il est cruellement blessé et chancelant. La pauvre bête vient s'appuyer contre moi comme pour me demander secours, et ne tarde pas à mourir ! La tradition rapporte que l'apôtre saint Jean, devenu vieux, se récréait avec une perdrix rouge de la même espèce que la nôtre (*Coturnix græca*), qu'il élevait et aimait beaucoup. Nous n'avions pas besoin de nous prévaloir de ce vénérable exemple pour nous accorder le luxe d'une Perdrix que nous avons acquise, pour la valeur de vingt-six sous, plutôt pour faire une charité au vendeur que pour notre distraction personnelle. Peut-on s'empêcher en effet d'aimer ces œuvres gracieuses de la main de Dieu, dans la plus humble desquelles la bonté, la sagesse, l'admirable bonté du Créateur, se manifeste d'une manière aussi merveilleuse, aussi étonnante, aussi inconcevable, que dans la production et le gouvernement des mondes infinis qui peuplent l'espace !...

18 août. Après une apparence de pluie, le temps se remet au beau. Les notables de Sartchy se réunissent pour décréter un second jeûne général, que l'on annonce deux fois dans la rue, au son du tam-tam : gare aux violateurs ! heureusement que ce jeûne ne sera en vigueur que demain, et qu'aujourd'hui nous pouvons encore nous approvisionner. Quelle liberté de conscience dans ce pays tout païen ! Je ne sais pas ce qu'en diraient quelques-uns de nos Européens qui crient contre les sages et douces lois de l'Église catholique, qui n'a mis personne en prison pour avoir violé le carême, par exemple.

Les Mongols d'Oulachan me confirment encore que la chaîne de ces montagnes ne nourrit qu'une seule espèce de Cerf, dont le pelage est roux en été et noirâtre à l'automne.

19 août. Le tintamarre des païens et des lamas pour obtenir la pluie continue et semble même augmenter en voulant faire violence à leur Loung-ouang. Depuis longtemps en effet ils ont conduit la statue du Dieu de la pluie devant les fontaines et les ruisseaux, afin de lui faire comprendre qu'on veut de

l'eau ; mais comme il ne comprend pas encore, c'est aujourd'hui le Hoang-ho, le fleuve lui-même, qu'on va invoquer. Un lama, voyant que les moyens employés jusqu'ici restent sans effet pour obtenir une goutte de pluie, s'offre à faire pleuvoir dans trois jours, à la condition qu'on lui donnera d'avance une somme d'argent en récompense des simagrées qu'il doit exécuter; son offre n'est point acceptée.

20 août. Enfin il pleut, et comme nous ne pouvons aller aux Ortous, qu'il n'y a plus rien à faire ici désormais, que d'ailleurs nous sommes tous plus ou moins malades, nous prenons le parti de nous en retourner à Koui-hoa-tcheng. En conséquence, nous mettons nos collections en ordre, nous encaissons nos échantillons de géologie, et l'herbier qui se compose de cent quatre-vingts espèces récoltées en nombreux échantillons ; les insectes montent à peine à deux cent soixante espèces ; quelques poissons et reptiles peu variés dans ce pays ; enfin environ cent cinquante peaux d'oiseaux ou de mammifères.

1° Arbres et arbustes particuliers à l'Ourato.

1. *Acer,* à feuilles allongées.
2. *Populus,* à f. coriaces.
3. *Cratægus* à f. peu lobées.
4. *Xanthoceras sorbifolia.*
5. *Pinus,* à cônes pointus.
6. *Juniperus* dioïque.
7. *Juniperus* monoïque.
8. *Rhamnus,* à feuilles linéaires.
9. Rosier à fleurs jaunes.
10. *Clematis fruticosa.*
11. *Vitex,* petit et très-odorant.
12. *Amygdalus,* à petites f. entières.
13. *Spiræa,* à petites fleurs très-caduques.
14. *Spiræa,* à fleurs en globe.
15. *Tamarix,* à fleurs et feuilles plus grandes.
16. *Ribes* à petites feuilles.
17. *Caragana,* à feuilles pinnées.
18. *Caragana,* à petites feuilles jaunes.
19. *Cotoneaster.*
20. *Rubus.*

Soit vingt espèces de végétaux ligneux trouvés à l'état sauvage, seulement dans la chaîne de l'*Oarato* (Oulachan).

2° Arbres et arbustes de Pékin et de Jéhol manquant à l'Ourato.

1. *Ailantus glandulosa.*
2. *Kœlreuteria.*
3. *Juglans.*
4. *Quercus,* à gr. feuilles.
5. *Sambucus racemosa.*
6. *Samb. Williamsii.*
7. *Vitis vinifera.*
8. *Aralia* (2 esp.).
9. Lilas (2 esp.).
10. *Ligustrum.*
11. *Rhododendron* (2 esp.).
12. *Diervilla.*
13. *Populus alba.*
14. *Cerasus* (nain).
15. *Ribes uva crispa.*

16. *Corylus* (2 esp.).
17. *Philadelphus.*
18. *Deutzia* (2 esp.).
19. *Betula* (noir).
20. *Viburnum opulus.*
21. *Rubus idæus.*
22. *Cratægus oxyacantha.*
23. *Abïes.*
24. *Pinus.*
25. *Rhus cotinus.*
26. *Rhus.*
27. *Celtis australis.*
28. *Wikstræmia chamædaphne.*
29. *Grewia parviflora.*
30. *Ampelopsis* (2 esp.).
31. *Fraxinus* (*Ornus*).
32. *Fraxinus.*
33. *Berberis,* à pet. feuilles.
34. *Pirus,* (2 esp.).
35. *Celastrus* (2 esp.).
36. *Xylosteum,* à fl. pourpres.
37. *Acer truncatum.*
38. *Acer tataricum.*
39. *Spiræa sorbifolia.*
40. *Spiræa* (2 autres esp.).
41. *Tilia macrophylla.*
42. *Gleditschia.*
43. *Planera.*
44. *Schizandra.*
45. *Indigofera.*
46. *Evonymus* (arbre).
47. *Rhamnus,* à feuilles ovales.
48. *Leptodermis oblonga.*
49. *Carpinus.*

Soit cinquante-huit espèces ligneuses des montagnes de Pékin et de Jéhol, qui manquent à la chaîne de l'*Ourato.*

3° Arbres et arbustes communs à l'Ourato ainsi qu'aux montagnes de Pékin et à Jéhol.

1. *Corylopsis.*
2. *Populus tremula.*
3. *Betula alba.*
4. *Thuia orientalis.*
5. *Ulmus sinensis.*
6. — *montana.*
7. — *pumila.*
8. *Morus alba.*
9. *Salix* (4 esp.).
10. *Amygd. armeniaca.*
11. *Amygd.* à f. ovales.
12. *Rhamnus saxatilis.*
13. *Quercus* (ordinaire).
14. *Hydrangea* blanc.
15. *Cornus sanguinea.*
16. *Vitis,* à fr. rouges fades.
17. *Cerasus Padus.*
18. *Berberis vulgaris.*
19. *Evonymus* petit.
20. *Malus acerba.*
21. *Viburnum* à 2 fleurs.
22. *Lespedeza macrocarpa.*
23. *Lesp. medicaginoides.*
24. *Spiræa decumbens.*
25. *Tilia.*
26. *Atragene.*
27. *Clematis* (3 esp.).
28. *Tamarix* (ordinaire ici).
29. *Caragana sinensis.*
30. *Malus* (*apetala*).
31. *Phyllanthus.*
32. *Ephedra.*
33. *Zizyphus.*

Soit trente-huit espèces ligneuses que j'ai vues également dans les montagnes de Pékin et dans l'*Ourato.*

21-23 août. Le passage de plusieurs oiseaux semble déjà commencer ; la plaine se couvre en effet de *Larus ridibundus* et de *Sterna hirundo;* je distingue deux ou trois *Sterna leucoptera,* de nombreux et grands Courlis très-sauvages, dont nous abattons quelques-uns, à bec relativement plus long encore qu'en Europe. J'aperçois, pour la première fois en Chine, un *Falco gallicus* donnant la chasse à de petits mammifères ; cet oiseau s'arrête souvent en l'air en planant à la manière des Éperviers. Le fleuve lui-même est fréquenté par deux espèces de Pygargues.

Les poissons de ce pays que je suis parvenu à me procurer se réduisent

à huit espèces environ, et les pêcheurs m'affirment qu'il n'y en a pas d'autres.

24-26 août. Ces trois journées sont légèrement pluvieuses. Nous louons deux voitures afin de partir le 27, pour Koui-hoa-tcheng, éloigné de trois cent soixante lys (environ quarante lieues); quatre jours seront consacrés à ce voyage.

27 août. Enfin le jour du départ est arrivé; à sept heures et demie tout est prêt et nous nous mettons en route. Le propriétaire de notre maison, accompagné de quelques voisins, voulant laisser dans notre esprit le souvenir de leur tardive courtoisie, viennent nous souhaiter bon voyage en nous offrant un petit verre de vin de Sorgho tout chaud, que nous acceptons avec plaisir. L'adroit Mongol-chinoisé, le Thao-tchy, l'homme qui s'est montré le moins hostile à notre égard dans le pays, accourt aussi au grand trot de son cheval pour nous saluer avant de partir. Ce Mongol est militaire, il a pris part à la guerre contre les Européens, et ne les en estime que plus; nous avons constaté le même effet chez tous les Mongols avec lesquels nous avons eu occasion de parler de nos compatriotes par qui ils ont été battus en 1860.

Nous nous arrêtons à cinq heures à Tchang-kouren, et nous arrivons le soir au village de Maétar-tchiao. Je prends en route le *Polyommatus virgæaureæ*, qui fréquente les *Cirsium* et les *Serratula;* mais je ne puis guère faire d'observations : je me sens très-souffrant et atteint d'une forte fièvre.

28 août. Le temps continue à se tenir au beau. A mesure que nous approchons vers l'est, le pays devient plus pittoresque, les champs plus fertiles, les arbres plus nombreux; dans les villages nous rencontrons de vastes champs couverts de Melons et de Pastèques, dont les Chinois consomment en cette saison une quantité incroyable sans qu'ils en soient incommodés. Les Freux, qui avaient disparu après avoir niché ici, commencent à se montrer de nouveau. Les Hirondelles communes sont aussi en mouvement : j'en observe un grand nombre à l'abdomen très-roux.

A midi, halte à Tao-sse-ho, d'où l'on distingue, à une lieue vers le S.-E., un petit lac que nous laissons à notre droite; nous passons la nuit à Taor-tchy, village de trente familles, à une lieue des montagnes.

Chemin faisant, nous observons çà et là au milieu de plaines incultes, de grands monceaux de terre extraits de trous où s'amasse de l'eau salée, qui donne, par l'évaporation, un mauvais sel de cuisine.

29 août. Encore beau temps. La grande chaîne de montagnes fait une courbe en présentant parallèlement devant elle une chaîne moins élevée, au milieu de laquelle se dressent deux pics isolés qui traversent des collines stratifiées à couches inclinées vers le S.-O. d'environ 30°. Les grandes montagnes qui paraissent au loin sont blanchies, çà et là, par la présence de Marbre blanc, dont j'aperçois quelques fragments parmi les cailloux roulés; ainsi que du Porphyre, qu'on ne rencontre pas plus à l'ouest sur la route. Nuit au village de P'in-djou-haé.

30 août. Le beau temps dure toujours. Nous arrivons à midi à la vieille ville de Koui-hoa-tcheng que nous traversons suivis d'une multitude de curieux. Un gros lama bien vêtu accompagné d'autres personnages nous accostent pour nous demander sans doute nos papiers; mais ils nous laissent aller quand ils apprennent que nous n'avons pas l'intention de nous arrêter dans leur ville.

31 août. 1-3 septembre. Nous restons à Koui-hoa-tcheng pour nous procurer d'autres moyens de transport; je suis toujours très-souffrant, et bien que la fièvre ne me quitte pas, je fais et veux faire la route à pied.

4-10 septembre. Notre voyage de Koui-hoa-tcheng jusqu'à Eul-che-san-hao, dure sept grands jours.

Nous suivons la même route qu'en allant jusqu'au village de Tchang-han-pou-lang; là nous nous dirigeons plus au sud vers le lac de Thaé-haé.

La plaine du Thaé-haé, cultivée en partie, en partie habitée par les Mongols, est entourée de montagnes généralement basses, mais plus élevées vers le N.-N.-O.; cette chaîne peut avoir de quinze à vingt lieues de long de l'est à l'ouest, sur une largeur moindre. Le lac me paraît avoir sept ou huit lieues de circonférence; l'eau en est très-saumâtre, d'un goût salé amer fort désagréable; la partie méridionale fournit un peu de mauvais sel. Les gens du pays prétendent qu'il y a des tourbillons au milieu du lac, ce que j'ai peine à croire; mais ce qu'il y a de certain, c'est que les eaux ne nourrissent ni poisson ni mollusque.

En traversant ces plainés, nous observons des bandes innombrables de Grues anthropoïdes (Demoiselles) qui ravagent les moissons; nous observons aussi quelques Cygnes, des Kasarkas, des Vanneaux et des *Alauda mongolica*, etc.

Au S.-O. du Thaé-haé, on trouve un second lac plus petit, séparé du

premier par deux ou trois lieues, et dans lequel se rendent plusieurs petits ruisseaux, dont le plus considérable, au N.-O., se nomme Koump'a-ho (le fleuve du peut-être), à cause de la difficulté qu'on rencontre à le traverser à certaines époques. Les bords de ce lac ainsi que les collines environnantes sont peuplés de Mongols; nous les trouvons en émoi à cause de l'ordre qu'ils viennnent de recevoir de rassembler deux mille soldats pour marcher sous leur bannière, vers Ili, situé, dit-on, à quatre ou cinq cents lieues d'ici.

Les collines qui entourent le lac me paraissent granitiques excepté vers l'est et un peu aussi au N.-O., où dominent les roches plutoniques ; le côté S.-E. est formé de gneiss très-granatifères. Mais en nous avançant davantage vers l'est, nous trouvons surtout sur notre route des masses basaltiques ou porphyritiques.

Près du village de Ma-tchang-leang, vers le N., les plateaux élevés présentent des strates horizontales basaltiques, en relation avec d'autres collines, séparées par de grands dépôts de terre diluvienne : on dirait que dans l'origine un seul et immense plateau formé d'une seule nappe de roche noirâtre plutonique s'est ensuite séparé en plusieurs groupes : le fait est que les assises basaltiques qui les couronnent, se correspondent à de grandes distances. La route nous présente des fragments de gneiss et de pegmatite blanchâtre mêlés à des pierres basaltiques grisâtres et caverneuses.

8 septembre. Nous avons une première gelée blanche qui a nui aux tardives récoltes de ces régions élevées qui ne produisent guère que de l'avoine, du sarrasin, des pommes de terre, et le lin comme plante oléagineuse. Le millet exige plus de chaleur et des lieux abrités.

Nous traversons beaucoup de villages ou de hameaux de bonne apparence. Le centre de population le plus important par lequel nous ayons passé, est la ville de Fong-tcheng, qui a un air de prospérité, quoiqu'elle soit entourée d'une mauvaise muraille de terre. Un grand ruisseau venant du N.-E. la baigne d'un côté, tandis qu'un autre cours d'eau de moindre dimension se dirige à l'ouest. De nombreuses Grues demoiselles cantonnent dans les prairies humides des environs ; nous en voyons aussi quelques couples dans des maisons, vivant en bonne harmonie avec les Poules. Ce qui prouve que ces animaux ne nichent pas loin d'ici, c'est qu'on en porte de jeunes dans les villes voisines. Ici, comme ailleurs, la Grue demoiselle a la singulière manie, surtout au printemps, de danser et de courir en cadence, même à l'état de domesticité. Comme gibier,

c'est un oiseau excessivement craintif et que nous avons souvent essayé en vain d'atteindre.

Fort tard, le 10, nous arrivons à la résidence de nos confrères et compatriotes d'Eul-che-san-hao. Harrassé de fatigue et de fièvre, j'éprouvai un évanouissement presque en arrivant, ainsi que cela m'est arrivé plusieurs fois en route. Mais l'amitié, la cordialité, les bons soins de MM. Bray et Chevrier, qui eux-mêmes relèvent de graves maladies, parviennent bientôt à me rétablir et à nous faire oublier nos peines et nos privations passées.

11-23 septembre. Nous séjournons encore une douzaine de jours dans ce pays, en continuant à collectionner. La Grive blafarde est maintenant fort abondante ici, mais il y a peu de petits oiseaux. Le Grue demoiselle visite fréquemment les champs d'avoine, dans lesquels nous entendons aussi quelques Cailles. La Bondrée, l'Autour et le petit Épervier sont de passage; la grosse Tourterelle part aussi vers le S.-E. par compagnies de dix ou douze individus.

24-26 septembre. Nous quittons le pays pour revenir à Suen-hoa-fou, où nous arrivons dans la soirée du 26. Le long de la route, j'ai récolté en abondance une espèce de Camomille à petites fleurs jaunes qui foisonne dans les terrains sablonneux ; je cueille aussi quelques branches d'un curieux arbrisseau, seul de son espèce dans tout le pays, et qui végète sur une colline près de Tsaè-keun-pou : ses feuilles sont lancéolées et pérennes; on le dit fleurissant en mai et donnant une petite fleur jaune. Comme Suen-hoa-fou est un lieu de grand passage d'oiseaux en automne, je crus utile de m'y arrêter pendant un mois, afin de me procurer plusieurs espèces intéressantes qui me manquent encore, et pour mieux examiner les conditions géologiques des environs. Mes recherches, et les commissions que j'ai données, m'ont en effet procuré quelques bons oiseaux, entre autres le *Vultur monachus,* qui constitue une grande nouveauté pour l'ornithologie de la Chine; l'Aigle royal, les *Grus virgo, cinerea, monacha, Carbo cormoranus, Ibis nippon, Scolopax rusticola,* etc.

Je suis rentré sain et sauf à Pékin le 26 octobre, après une absence de sept mois et demi.

FIN.

DESCRIPTION

DE QUELQUES

NOUVELLES ESPÈCES D'OISEAUX

Par M. J. VERREAUX

AIDE-NATURALISTE AU MUSÉUM

CROSSOPTILON DROUYNII, Milne Edwards.

(Pl. III.)

Candidum leviter supra cinerascens; rachi remigum nigra; vertice plumis nigerrimis, brevibus, sericeis vestito; cauda longissima; rectricibus basi albis, medio metallice viridibus, apice cœruleo-cupreis; facie rubro-carminea, papillosa, rostro pedibusque rubidis.

Couleur générale blanche, lavée de grisâtre en dessus, surtout sur les ailes et principalement sur la base des rémiges primaires, où cette couleur se trouve mélangée au noirâtre qui teint une partie des barbes internes. Le rachis de toutes les rémiges primaires et secondaires est d'un noir luisant; dessus de la tête noir, à plumes courtes, serrées et veloutées, ayant une légère bordure gris argenté, plus visible sur le pourtour qu'au centre; les plumes de la région parotique, qui sont décomposées comme dans les espèces déjà connues et surtout dans celle regardée, quant à présent, comme le *Phasianus auritus* de Pallas, sont d'environ quatre centimètres de longueur, et forment de chaque côté de la tête un oreillon dirigé en haut. La queue, qui est très-longue et très-ample, est composée de vingt rectrices larges et à barbes moins décomposées que dans ce dernier, les deux médianes exceptées, dont les barbes sont

aussi étroites que dans le *C. auritum*, excepté vers l'extrémité qui est aussi large que sur les autres, et légèrement contournée; forme qui se retrouve sur les cinq suivantes de chaque côté. Ces rectrices, dont le rachis est noir, sont d'un gris blanc à partir de leur base, mélangées de noirâtre, mais toutes largement terminées en un beau bleu d'acier, la partie médiane ayant un reflet vert violacé et cuivré. Face dénudée, papilleuse et rouge carmin, comme dans les autres espèces; bec rougeâtre, tarses plus foncés; ongles cornés.

Longueur totale.	94 cent.	» mill.
— du bec à partir de sa base supérieure.	3 —	6 —
— du tarse.	9 —	6 —
— du doigt externe, y compris l'ongle.	5 —	6 —
— du médian.	7 —	9 —
— de l'externe.	5 —	» —
— du pouce.	4 —	» —
— de l'aile fermée.	15 —	» —
— de la queue en suivant la courbure des plumes. .	30 —	» —

Cette magnifique espèce, envoyée à M. Soubeiran par M. Dabry, consul de France à Han-Keou, et donnée au Muséum de Paris par M. Drouyn de Lhuys, a été placée sous les yeux de l'Académie des sciences par le savant professeur de zoologie du Muséum d'histoire naturelle, M. Milne Edwards, dans la séance du 16 avril 1868. Elle offre les plus grands rapports avec le *Crossoptilon thibetanum*, décrit par M. Hodgson dans l'*Asiatic Journal*, t. VII, p. 864, et figuré par M. G. R. Gray, dans son *Genera of Birds*.

En général, son plumage est aussi décomposé que dans ce dernier, mais il s'en distingue au premier abord par la coloration des rémiges qui sont brunes dans le *C. thibetanum* et blanc grisâtre dans notre nouvelle espèce. Mais ce qui offre plus de dissemblance encore, ce sont les rectrices externes qui, non-seulement ne sont pas noires, mais manquent des taches blanches si caractéristiques dans l'espèce indiquée. Nous devons remarquer aussi que les rectrices médianes n'ont ni la largeur, ni l'éclat vert doré de l'oiseau décrit par M. Hodgson, dont l'unique sujet se trouve depuis longtemps dans la collection du Musée britannique.

Cet oiseau provient aussi du Thibet dans la partie nommée Mou-Pin; malheureusement nous n'avons encore rien d'exact sur ses mœurs. Tout ce que nous pouvons affirmer, c'est qu'à en juger par les autres espèces con-

nues, les femelles ne diffèrent des mâles que par le manque d'éperon, caractère qui éloigne ce genre des vrais Faisans, dont les femelles sont aussi toujours dissemblables, non-seulement par la coloration de leur plumage, mais aussi par la taille.

Nous nous sommes fait un devoir et un plaisir de conserver ici le nom de *C. Drouynii*, sous lequel M. le professeur Milne Edwards l'avait présenté à l'Institut, et comme un hommage rendu aux efforts que ne manque jamais de faire M. Drouyn de Lhuys, le digne président de la Société d'acclimatation, chaque fois qu'il peut rendre des services à la science.

MEGALAIMA LAGRANDIERI, J. Verreaux.

(Planche IV.)

Supra viridi-cœrulea : capite colloque brunneis; vitta frontali strictissima viridi-flava, cum plumis apice rubris; altera latiore cum plumis apice cœruleis; nucha collique lateribus rubro sparsis; primariis nigrescentibus, viridi-olivaceo marginatis; secundariis viridibus. Subtus olivacea : abdomine cœruleo; rectricibus concoloribus; cauda sublonga, rotundata.

Mâle : couleur générale d'un vert plus ou moins nuancé de bleu sur la partie supérieure du corps; ce bleu est surtout plus prononcé sur les petites tectrices alaires formant le fouet de l'aile, et tirant plus ou moins à l'olivâtre sur le haut du dos, et surtout sur les parties inférieures du corps, où le milieu de l'abdomen est bleu clair; la tête et le cou sont d'un brun plus foncé en dessus qu'en dessous : un bandeau très-étroit sur le front, dont les plumes sont dirigées en avant, d'un jaune verdâtre avec l'extrémité rouge; celui qui suit et qui est plus large a toutes les plumes terminées de rouge, cette dernière couleur, plus ou moins foncée, termine également les plumes de la nuque et du derrière du cou, surtout vers la base de ce dernier. Les plumes de la région parotique sont lavées de bleu, et l'on en voit des traces sur l'extrémité de celles du menton et du devant du cou dont quelques-unes sont teintées de rouge vers le bout. Les rémiges sont noirâtres, bordées extérieurement de vert-olive sur les primaires et de vert sur les secondaires; elles sont toutes d'un blanc jaunâtre sur les barbes internes, et les tectrices sous-alaires sont également de cette couleur; les rectrices sont du même vert que les rémiges

sur leur partie supérieure, mais elles sont d'un vert glauque en dessous. Les tectrices sous-caudales qui sont noirâtres à leur base, sont toutes d'un rouge plus ou moins foncé sur le reste de leur longueur.

Le bec, dont l'échancrure est très-développée, est de la longueur de la tête; très-fort à sa base, sensiblement voûté et assez conique; la partie supérieure en est noirâtre; mais tout le reste de cet organe est blanchâtre et garni à sa base de longues soies qui s'étendent sur plus de la moitié de sa longueur. Les tarses, qui sont assez forts, paraissent avoir été de couleur cornée, ainsi que les ongles; ces derniers sont médiocres, comme le sont en général ceux des autres espèces du genre; ils sont assez crochus. Les ailes, qui sont courtes, ont les troisième et quatrième rémiges les plus longues. La queue est assez longue et légèrement arrondie.

La longueur totale est de.			31 cent.	» mill.
—	de l'aile fermée.		13	»
—	de la queue.		6	»
—	du bec à partir de l'angle.		5	»
—	de sa hauteur à partir des narines		1	8
—	du tarse.		3	»
—	du doigt antérieur externe sans l'ongle. . .		3	»
—	— interne depuis la suture.		1	»
—	— postérieur.		2	4
—	— interne.		1	»

Femelle : cette dernière ne paraît différer du mâle que par la coloration un peu plus terne de son plumage, ainsi que par les plumes de la région parotique qui sont d'un blanc bleuâtre.

Cette intéressante espèce, que nous considérons comme nouvelle, a été découverte en mars 1867, par M. Pierre, directeur du Jardin zoologique de Saïgon. L'unique sujet mâle qu'il avait adressé au Muséum de Paris, à cette époque, avait été tué sur les montagnes boisées de Baria. Son estomac ne contenait que des graines d'*Eugenia*. Les trois exemplaires reçus depuis, et parmi lesquels se trouve une femelle, ne diffèrent que peu du premier, sauf que, dans les mâles, le bleu et le rouge étaient d'une teinte un peu plus vive. Les Anamites donnent le nom de *Conchim chô* à cet oiseau.

Le nom que nous lui imposons est en l'honneur de M. le gouverneur Lagrandière, auquel le Muséum doit un bon nombre d'animaux fort intéressants.

HYLOTERPE RODOLPHI, J. Verreaux.

Planche 4, fig. 2.

Suprà brunneo-rufa : capite cinerascenti-rufo. Subtus albo-cinereus.

Femelle : Tête gris-brun, plus clair sur les parties latérales, avec une teinte roussâtre sur la région parotique, le reste des parties supérieures brun-roux foncé, prenant une teinte olivâtre sur la queue, dont la partie inférieure est gris-noirâtre; gorge et devant du cou blanchâtre mélangé de gris clair; thorax et flancs de cette dernière couleur, le reste d'un blanc pur, y compris les couvertures sous-alaires et sous-caudales; bec et tarses plombés; ailes et queue longues, cette dernière carrée, les premières atteignant à plus d'un tiers de sa longueur, les quatrièmes et cinquièmes rémiges les plus longues; angle du bec garni de quelques poils noirs assez longs.

Longueur totale	14	cent.	»	mill.
— de l'aile fermée.	8	—	4	—
— de la queue.	6	—	8	—
— du bec.	1	—	8	—
— du tarse	2	—	»	—

Cet oiseau, dont nous ne connaissons que la femelle qui a servi de type à notre description, a été tué par M. Rodolphe Germain dans un bois sacré, touffu et sombre, qui entoure la pagode de Go-Viap, aux environs de Saïgon.

D'après les observations de M. Germain, cet oiseau lui avait montré plutôt les mœurs d'un Rouge-Gorge (*Rubecula familiaris*) que celles d'un Gobe-Mouche. Cependant, d'après tous ces caractères, nous n'hésitons pas à le comprendre dans le genre Hyloterpe, et à le placer à côté de l'*H. philomela*, Boie.

Nous le dédions à M. Rodolphe Germain comme un témoignage de gratitude pour les services qu'il a rendus au Muséum de Paris en l'enrichissant de nombreuses collections.

Paris, ce 11 juillet 1868.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME QUATRIÈME.

MÉMOIRES.

N° 1. Description de quelques plantes remarquables de la Nouvelle-Calédonie, par MM. A. Brongniart et Arthur Gris. 1

N° 2. Observations sur la Faune carcinologique des îles du Cap-Vert, par M. Alphonse Milne Edwards. 49

N° 3. Description de quelques Crustacés nouveaux provenant des voyages de M. Alfred Grandidier à Zanzibar et à Madagascar, par M. Alphonse Milne Edwards. . 69

N° 4. Note sur trois poissons de la collection du Muséum (un Esturgeon, un Polyodonte et un Malarmat), par M. Auguste Duméril. 93

N° 5. Recherches sur les Éponges perforantes fossiles, par M. P. Fischer. 117

N° 5. Études zoologiques sur quelques Crustacés des îles Célèbes, par M. Alphonse-Milne Edwards. 173

BULLETIN.

N° 1. Journal d'un voyage en Mongolie fait en 1866, par M. l'Abbé Armand David. . . 1

N° 2. Description de quelques nouvelles espèces d'oiseaux, par M. J. Verreaux (suite). . 85

LISTE DES PLANCHES

DU TOME QUATRIÈME.

MÉMOIRES.

1. *Xeronema Moorii* (Mémoire nº 1).
2. *Dacrydium araucarioides* (id.).
3. *Dacrydium taxoides* (id).
4. *Kermadecia rotundifolia* (id.).
5. *Tristaniopsis calobuxus* (id.).
6. *Clozia canescens* (id.).
7. *Freneya rubra* (id.).
8. *Pleurocalyptus Deplanchei* (id.).
9. *Spermolepis gummifera* (id.).
10. *Piliocalyx robustus* (id.).
11. *Pancheria elegans* (id.).
12. *Myodocarpus primatus* (id.).
13. *Dubouzetia campanulata* (id.).
14. *Soulamea tomentosa* (id.).
15. *Grisia campanulata* (id.).
16. *Micropisa ovata. — Micropisa violacea. — Lambrus pulchellus. — Xanthodes eriphioides* (mémoire nº 2).
17. *Xanthodes melanodactylus. — Xanthodes occidentalis. — Actæa margaritaria. — Actæa rufopunctata* (id.).
18. *Goniosoma Millerii. — Gebiopsis nitidus. — Gonodactylus Folinii* (id.).
19. *Pisa brevicornis. — Pisa acutifrons. — Cyphocarcinus minutus. — Eurycarcinus Grandidierii. — Pilumnopeus maculatus* (id.).
20. *Thelphusa obesa. — Lybistes nitidus. — Macrophtalmus Grandidierii. — Caprella megacephala* (id.).
21. *Palinurus longipes* (id.).
22. *Acipenser Dabryanus. — Polyodon Gladius* (mémoire nº 3).
23. *Peristelhidion prionocephalum* (id.).
24. *Cliona falucina. — C. megastoma. — C. cerithiorum. — C. Parisiensis* (id.).
25. *Cliona cretacea. — C. Mantelli. — C. glomerata. — C. paradoxa* (id.).
26. *Metagrapsus indicus. — Pseudograpsus crassus* (mémoire nº 5).
27. *Gnathograpsus Riedelii. — Gnathograpsus pilipes* (id.).

BULLETIN.

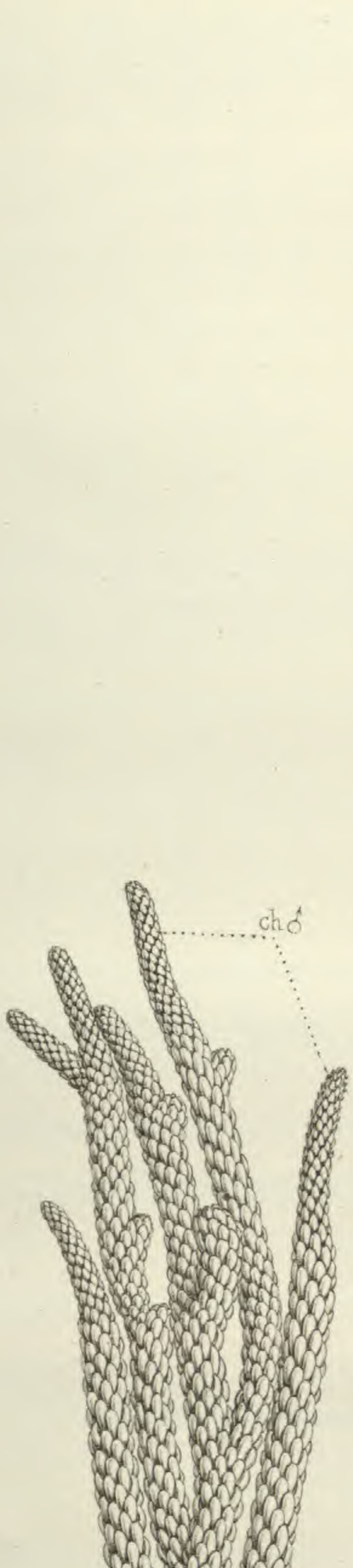
1. Itinéraire géologique de Sartchy à Barou-Taba-Djao (Mongolie), par M. l'abbé David (Bulletin nº 1).
2. — — de Sartchy au lac de Taé-Haé (id.).
3. *Crossoptilon Drouynii* (Bulletin nº 2).
4. *Melagaima Lagrandieri. — Hyloterpe Rodolphi.*

PARIS. — J. CLAYE, IMPRIMEUR, 7, RUE SAINT-BENOIT. — [1370]

Riocreux, del. et lith.

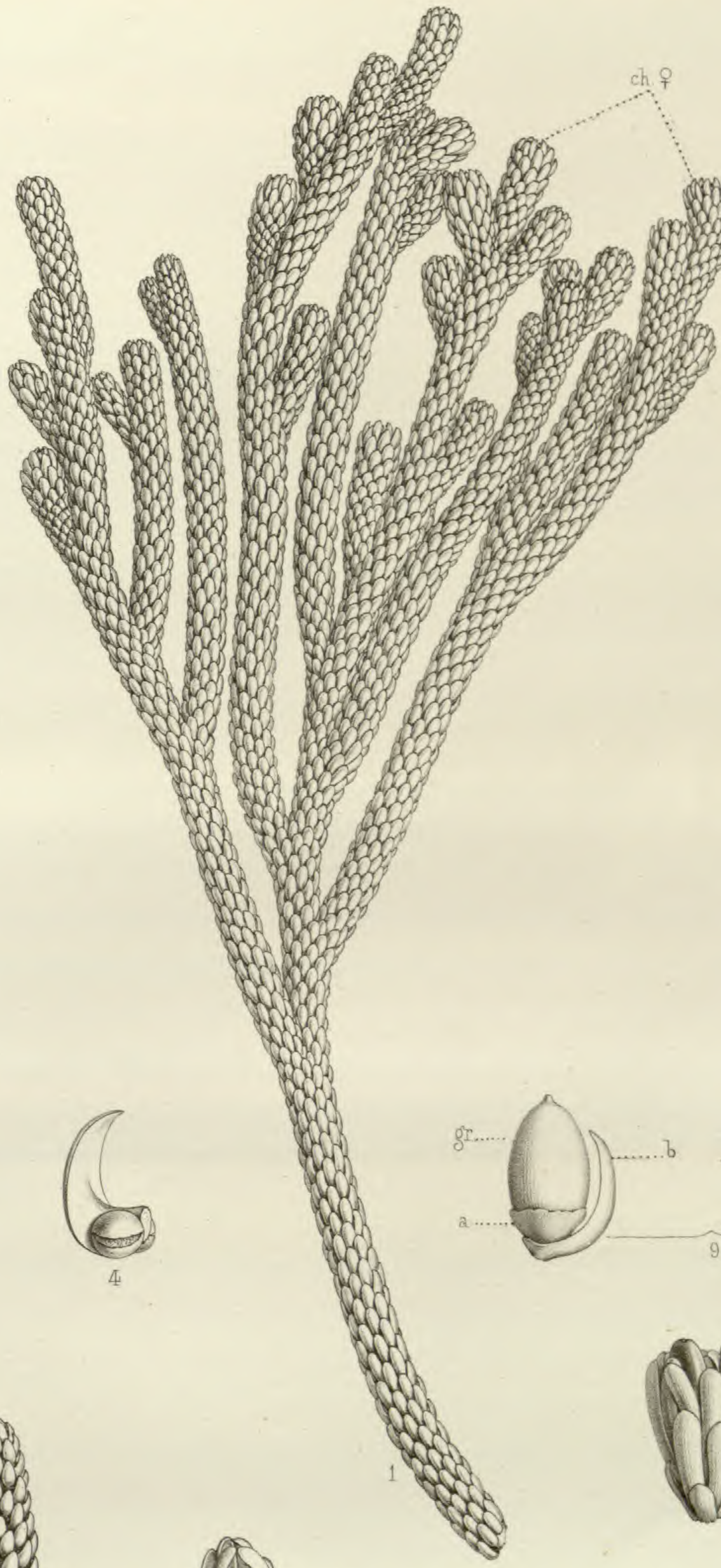
Imp. Lemercier et Cie Paris.

Xeronema Moorii



2

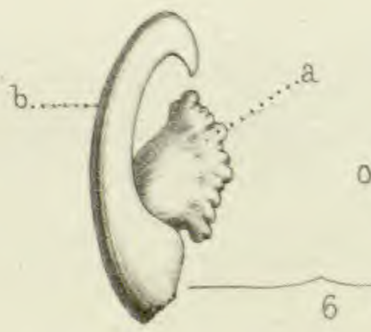
3



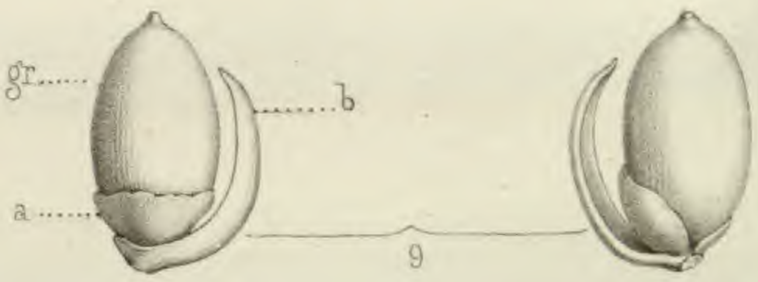
1

4

5

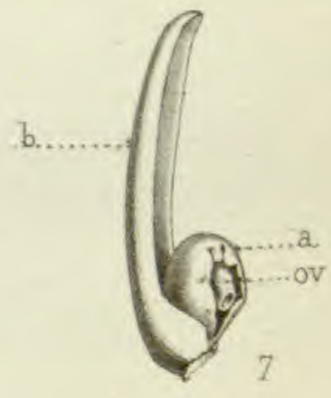


6



9

8



7

Riocreux del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie. Paris.

Dacrydium araucarioides.

Riocreux, del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie Paris.

Dacrydium taxoides.

Riocreux del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie Paris.

Kermadecia rotundifolia

Riocreux, del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie Paris

Tristaniopsis calobuxus.

Riocreux del et lith

Imp. Lemercier et Cie Paris

Cloezia Canescens.

Riocreux del. et lith.

Imp Lemercier & Cie Paris

Fremya rubra

Riocreux del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie. Paris.

Pleurocalyptus Deplanchei.

Riocreux del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie Paris.

Spermolepis gummifera

Riocreux del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie Paris

Piliocalyx robustus.

Riocreux del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie Paris.

Pancheria elegans

Riocreux del et lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

Myodocarpus pinnatus.

Riocreux del. et lith.

Imp. Lemercier et Cie Paris.

Dubouzetia campanulata.

Riocreux, del. et lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

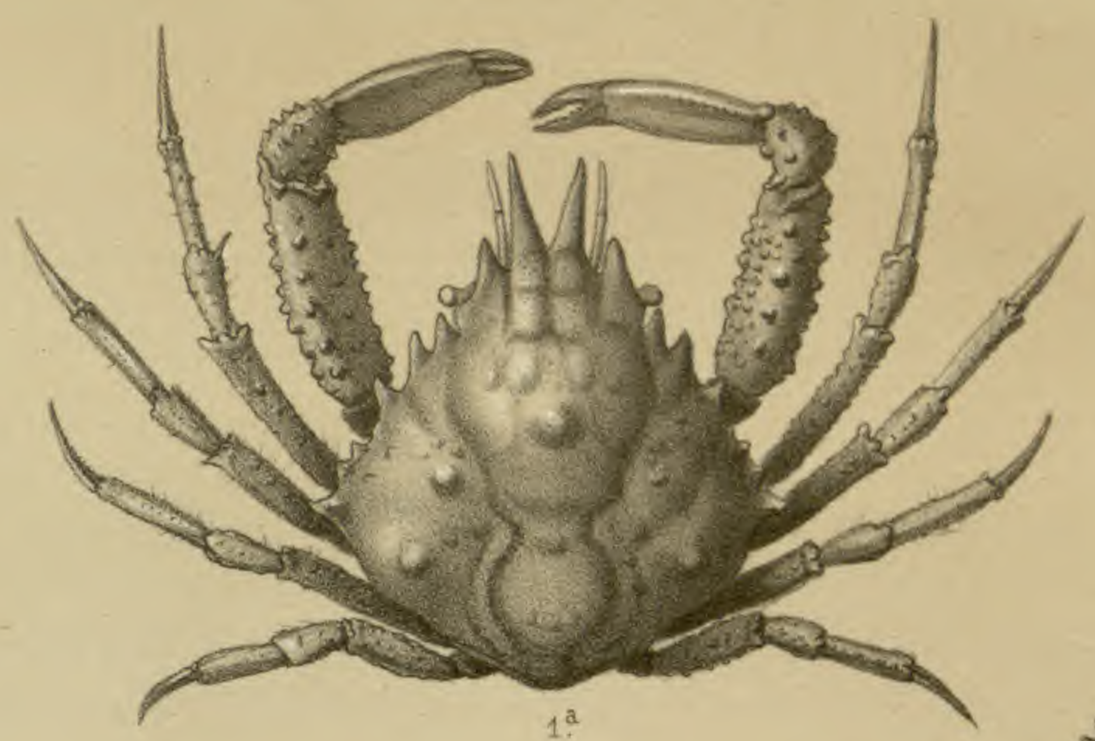
Soulamea tomentosa.

Riocreux del. et lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

Crisia campanulata. *Ad. Br.*

4

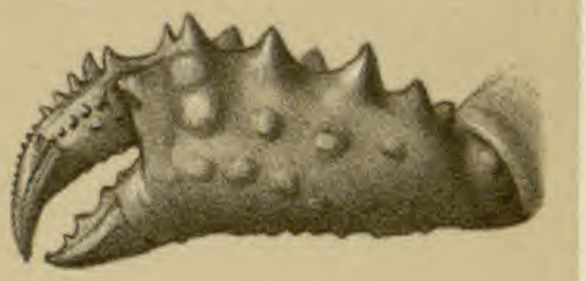


1

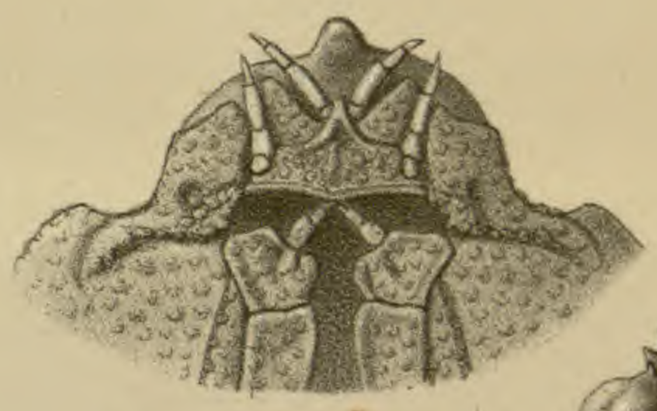
1.a

2

5

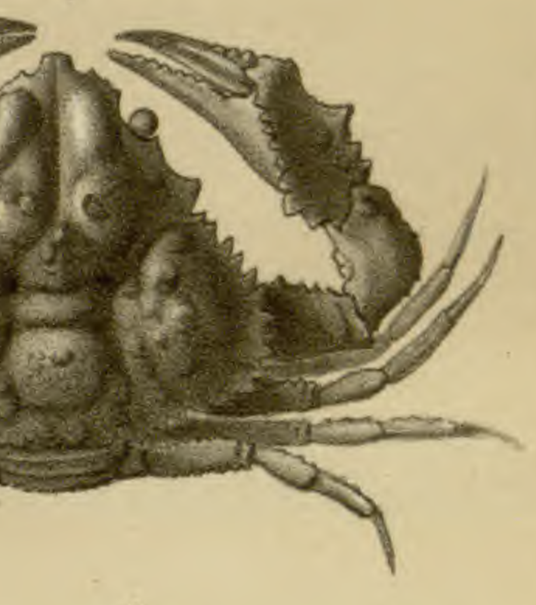


9

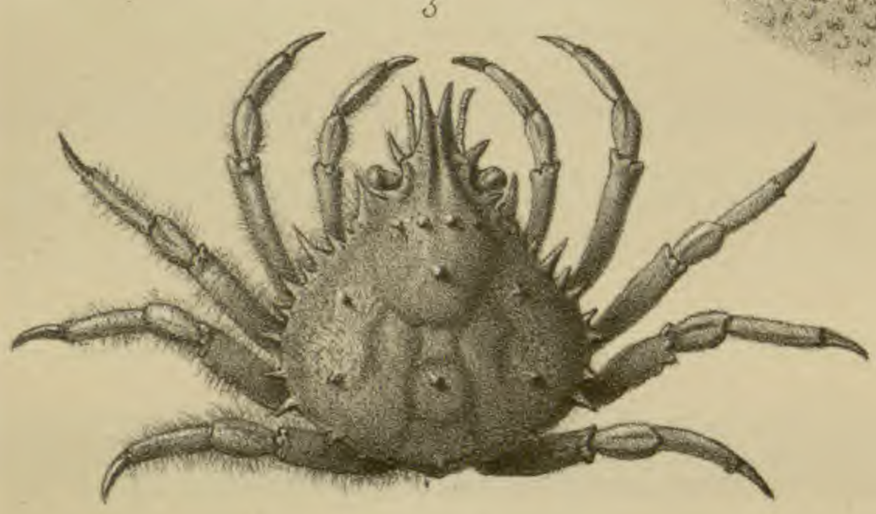


8

7.a



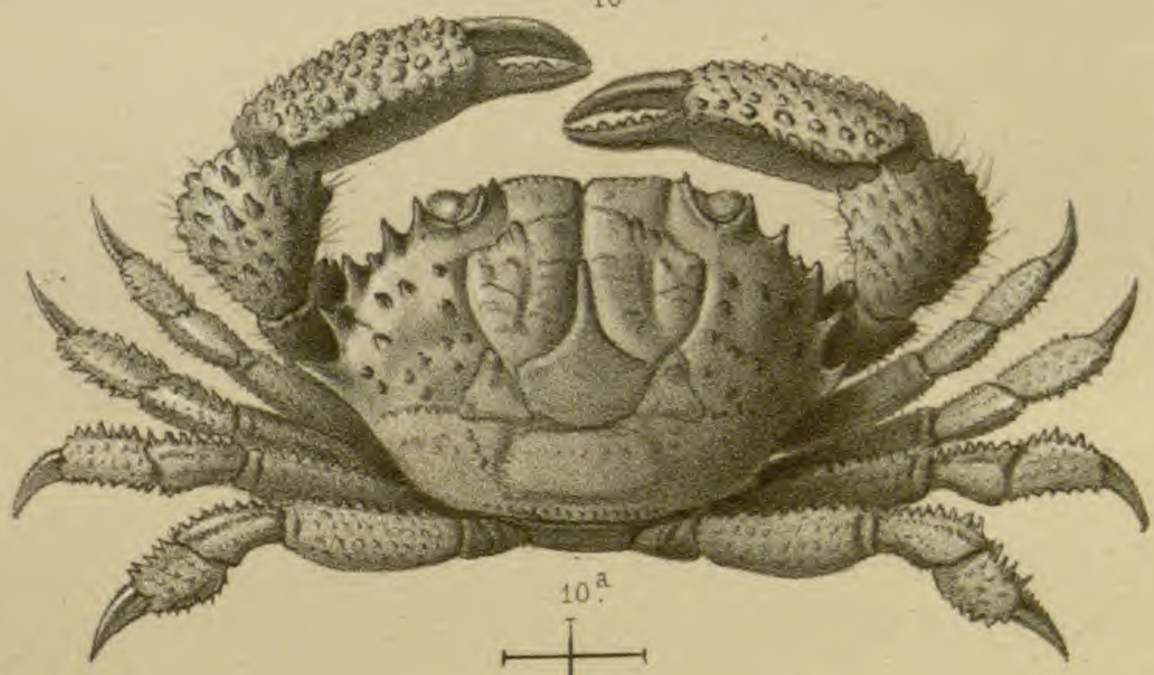
7



3

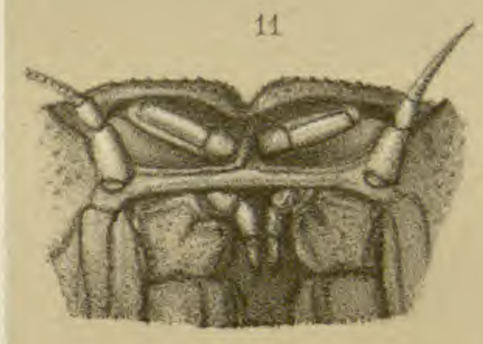
13

6



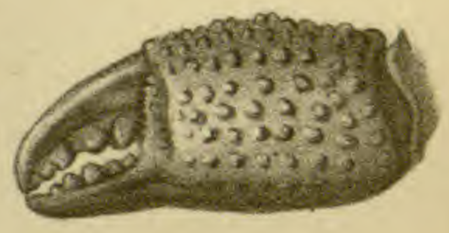
10

12



11

10.a



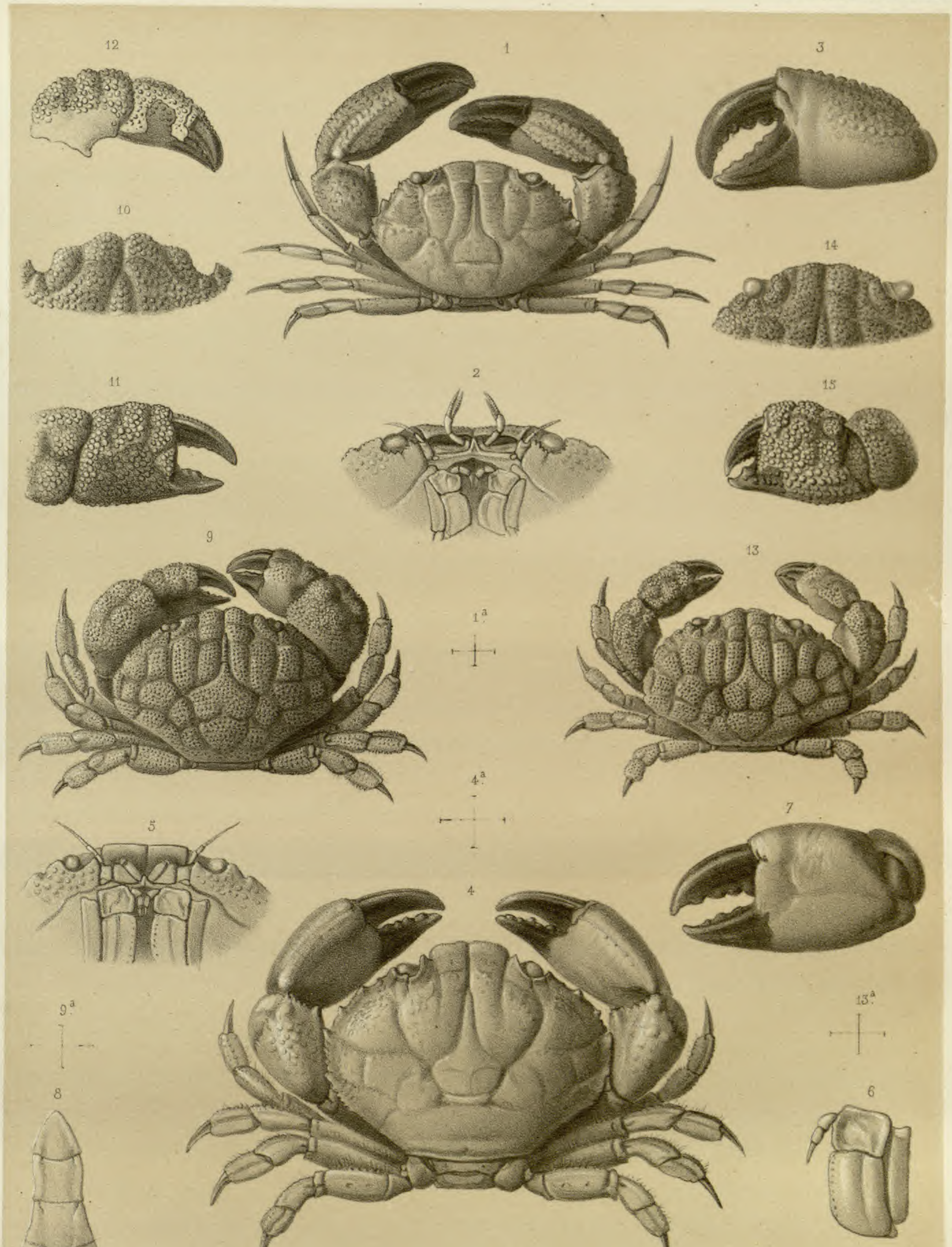
14

Louveau lith.

Imp.Becquet, Paris.

1_2. Micropisa ovata. 3_6. Micropisa violacea.

7_9. Lambrus pulchellus. 10_14. Xanthodes eriphioïdes.

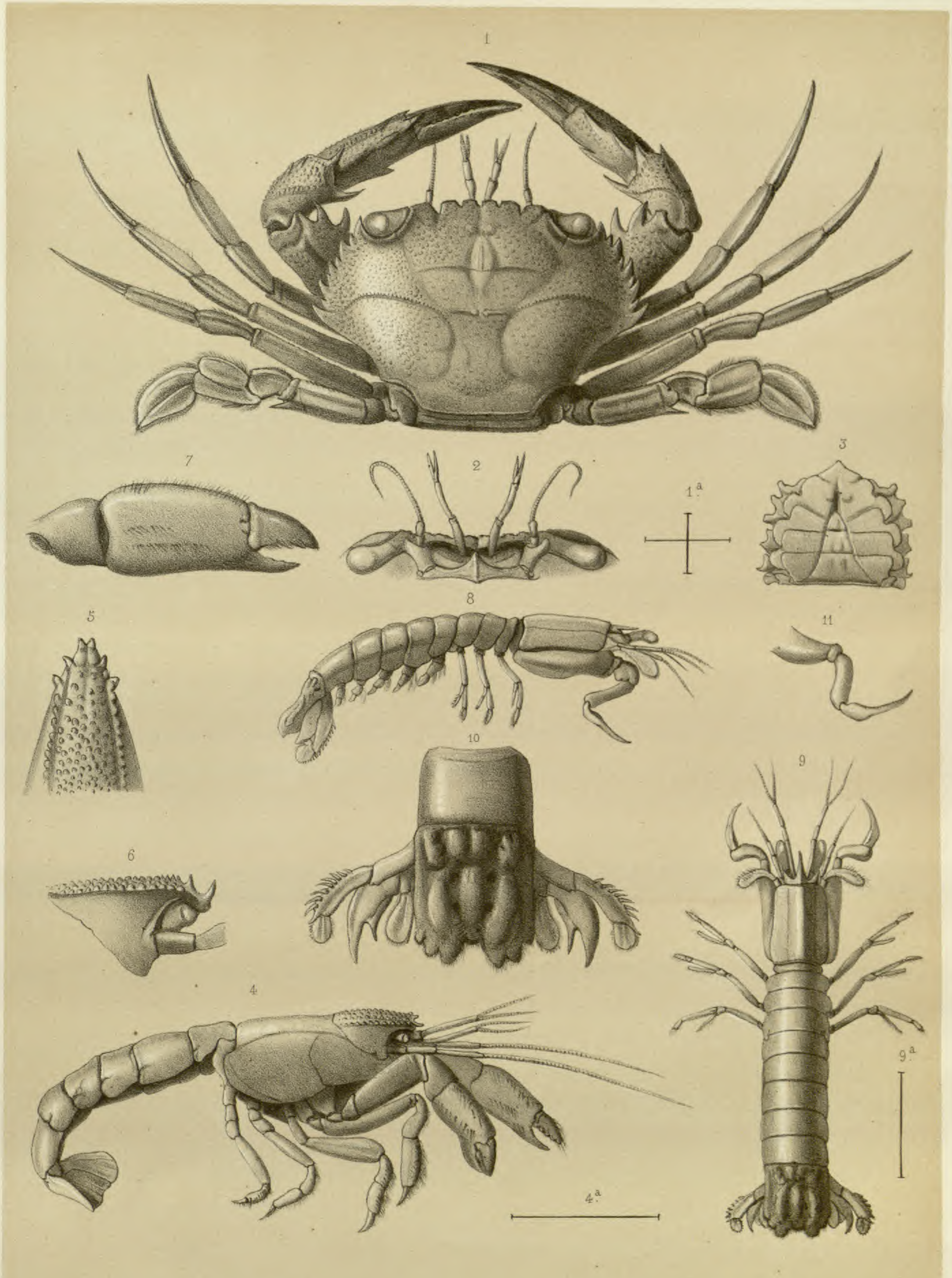


Louveau lith.

Imp. Becquet, Paris.

1_3. Xanthodes melanodactylus. 4_8. Xantho occidentalis.

9_12. Actæa margaritaria. 13_15. Actæa rufopunctata.



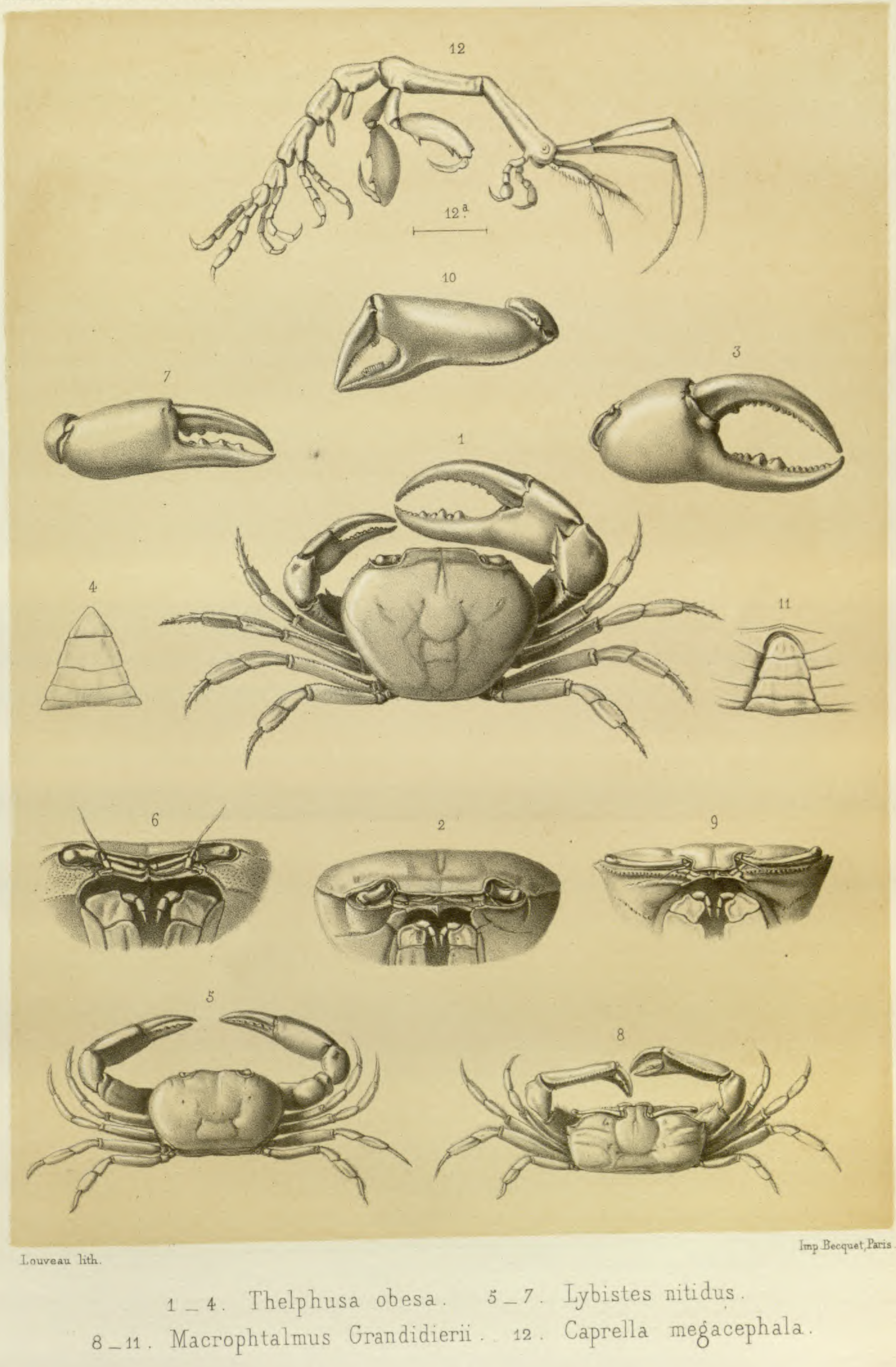
Louveau lith. Imp. Becquet, Paris.

1_3. Goniosoma Millerii. 4_7. Gebiopsis nitidus.
8_11. Gonodactylus Folinii.

Louveau lith.

Imp. Becquet, Paris.

1_4. PISA BREVICORNIS. 5_6. P. ACUTIFRONS. 7_12. CYPHOCARCINUS MINUTUS.
13_16. EURYCARCINUS GRANDIDIERII. 17_19. PILUMNOPEUS MACULATUS.

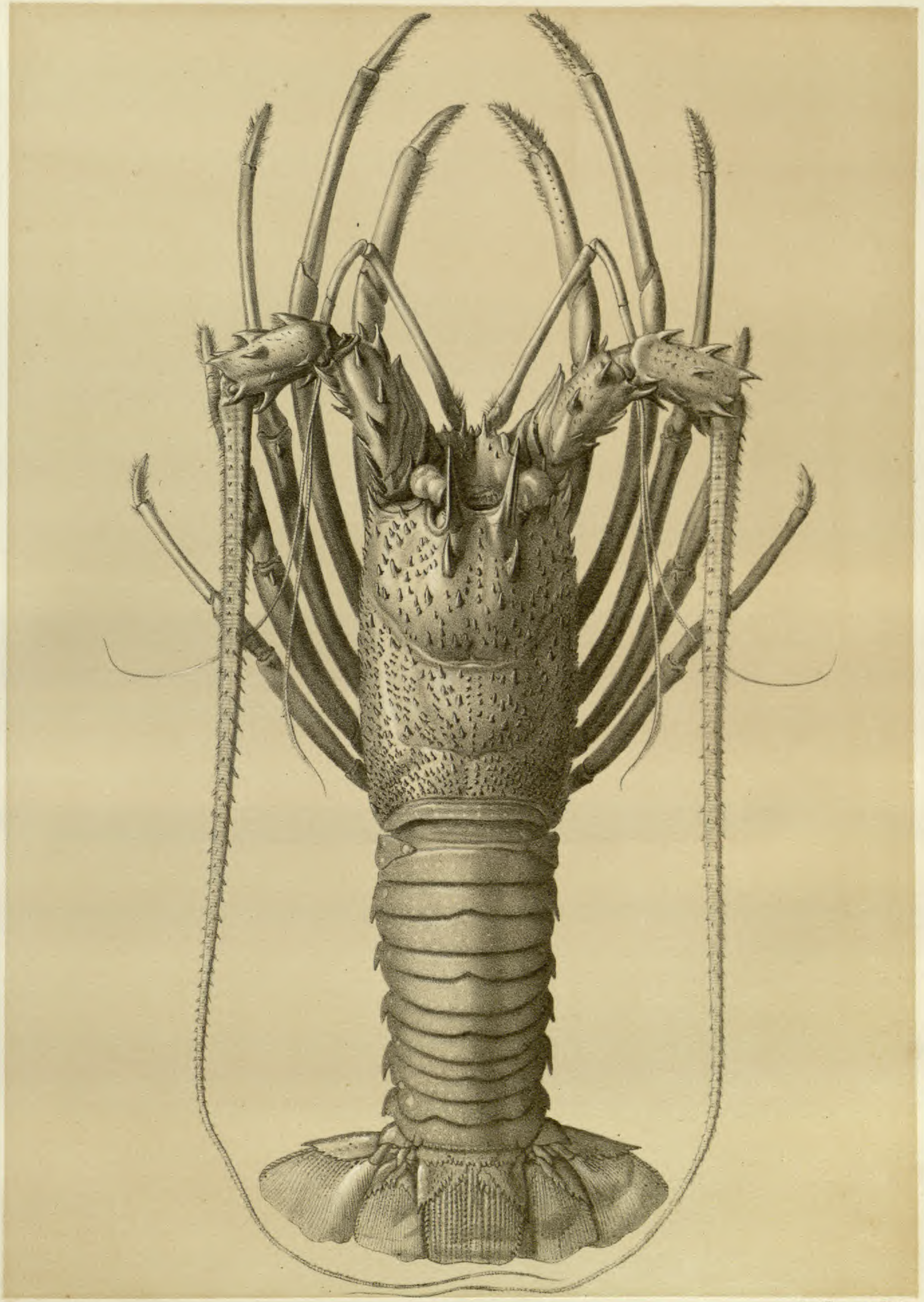


Louveau lith.

Imp. Becquet, Paris.

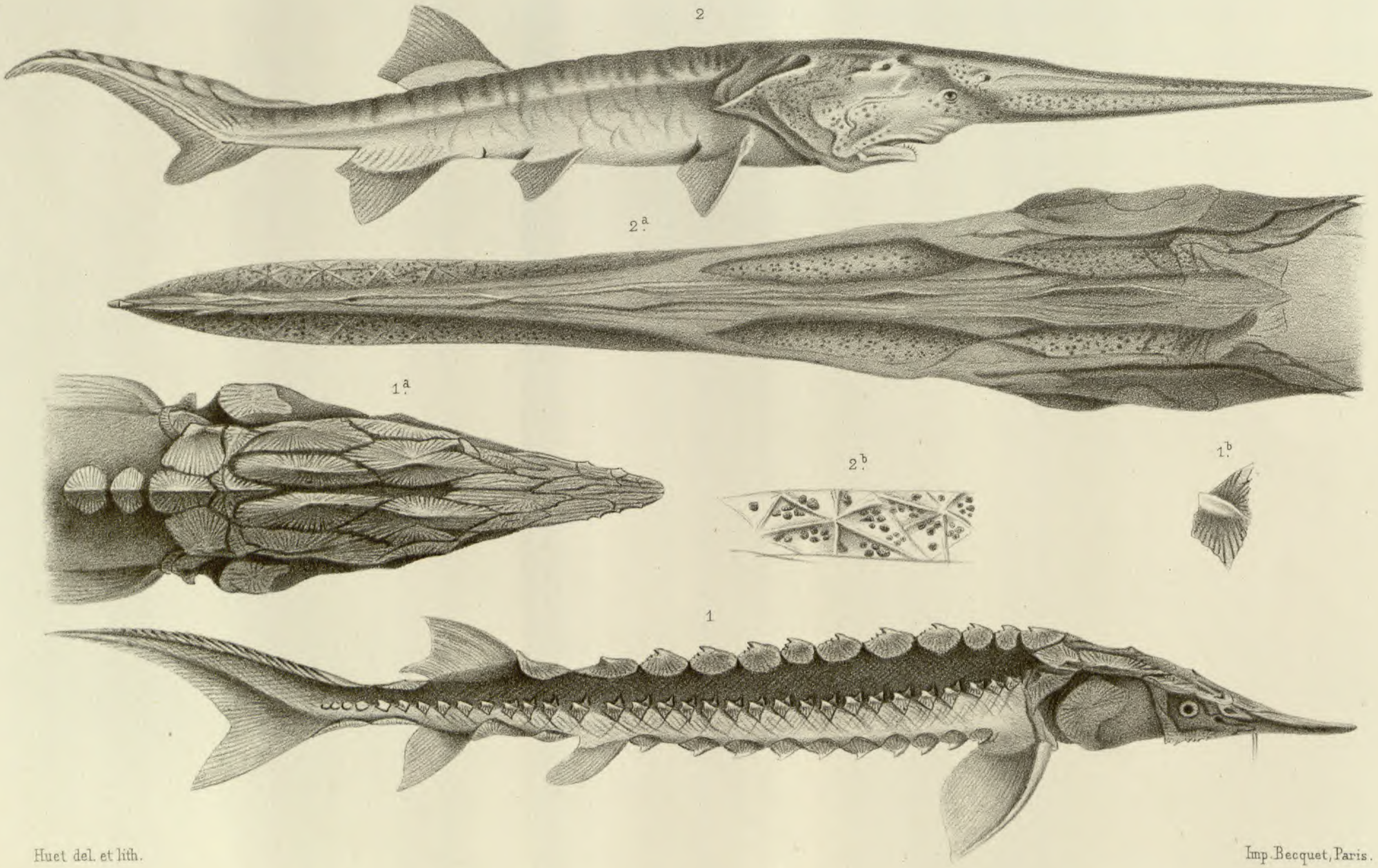
1 _ 4. Thelphusa obesa. 5 _ 7. Lybistes nitidus.

8 _ 11. Macrophtalmus Grandidierii. 12. Caprella megacephala.



Louveau lith. Imp. Becquet, Paris.

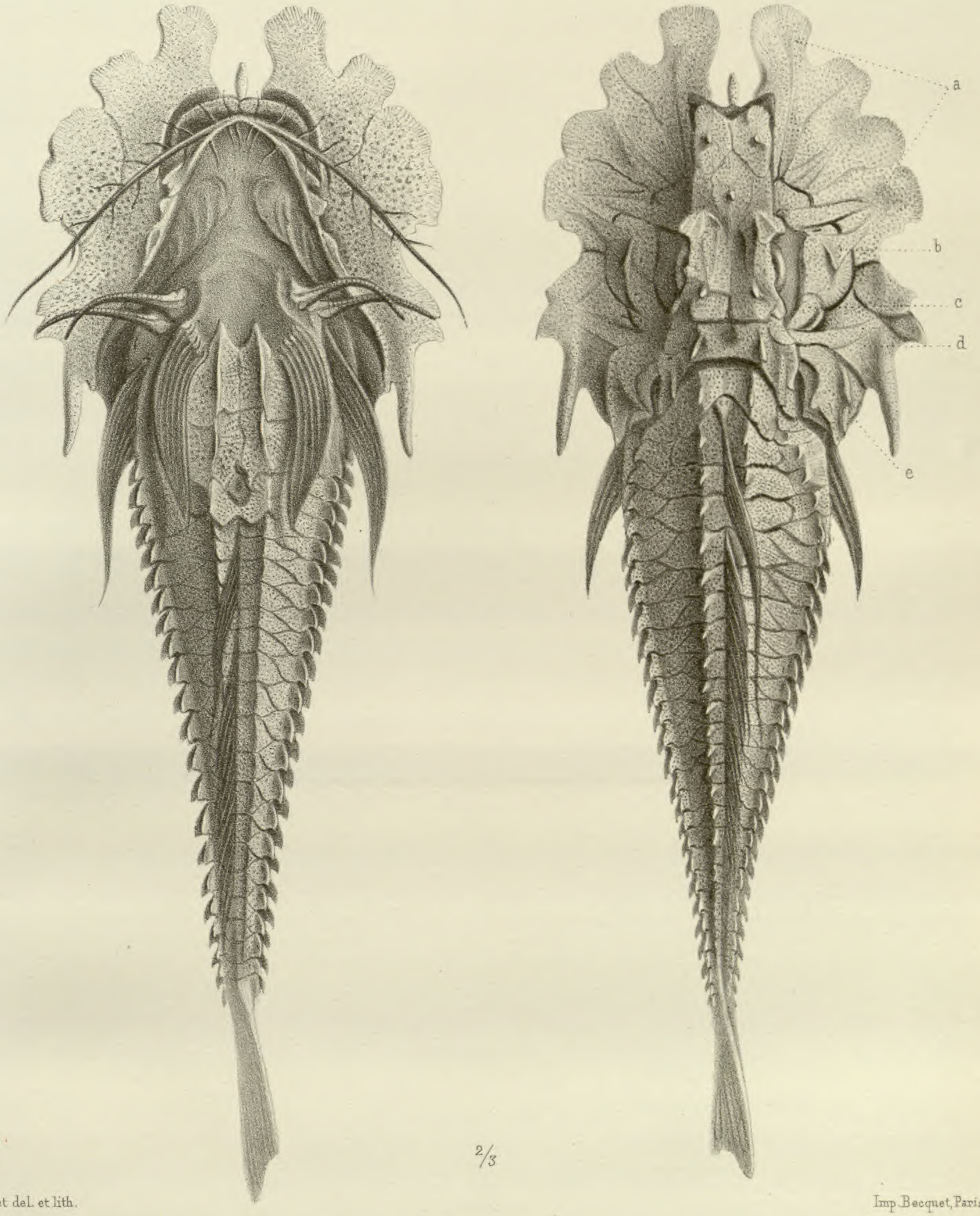
PALINURUS LONGIPES.



Huet del. et lith.

Imp. Becquet, Paris.

1, 1.a, 1.b Acipenser Dabryanus, A Dum. ——— 2, 2.a, 2.b Polyodon Gladius, von Martens.



2/3

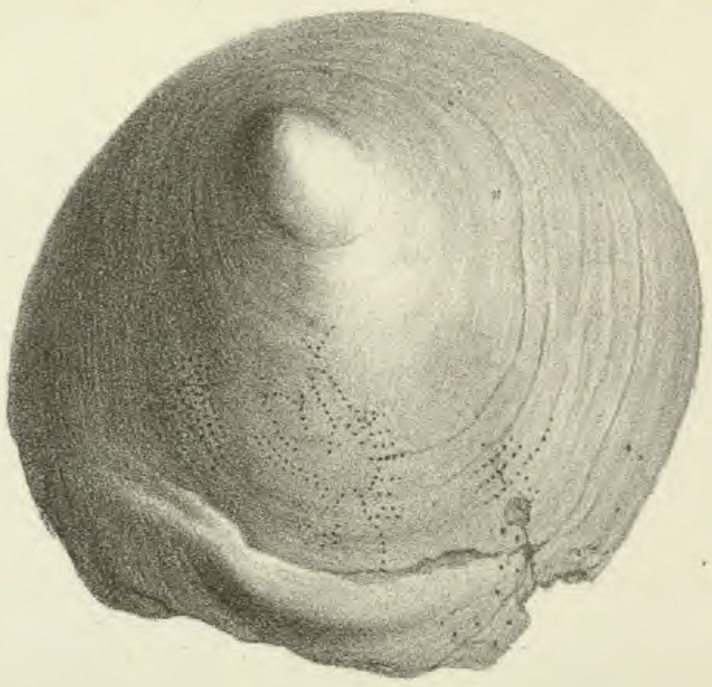
Huet del. et lith.

Imp. Becquet, Paris.

Peristelhidion prionocephalum, A. Dum.

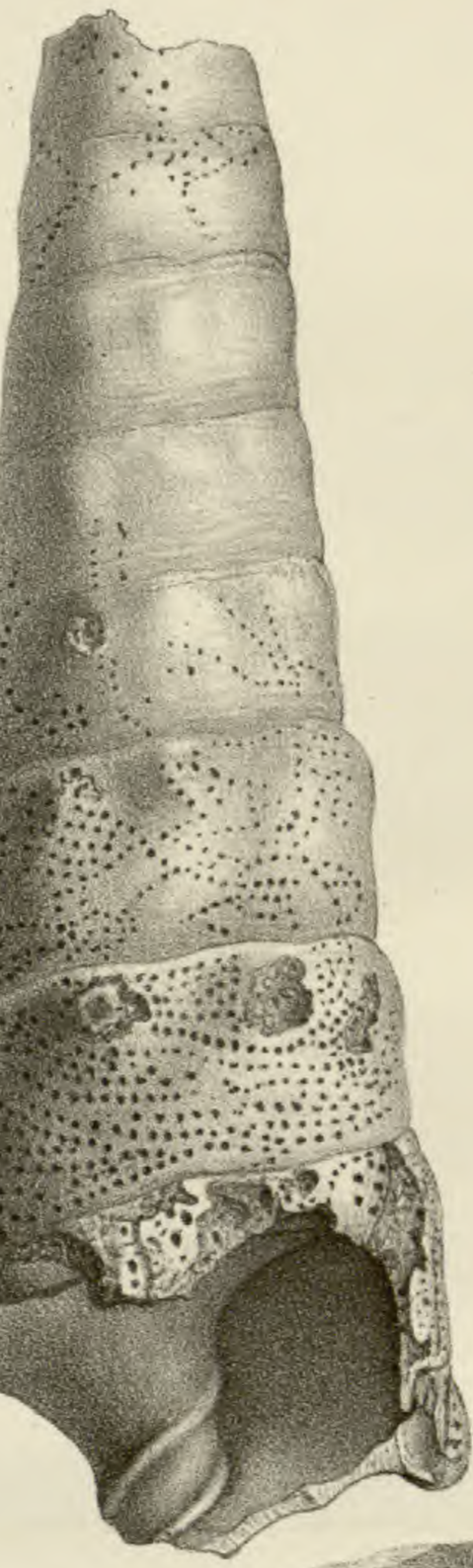
vu en dessus et en dessous.

4.b

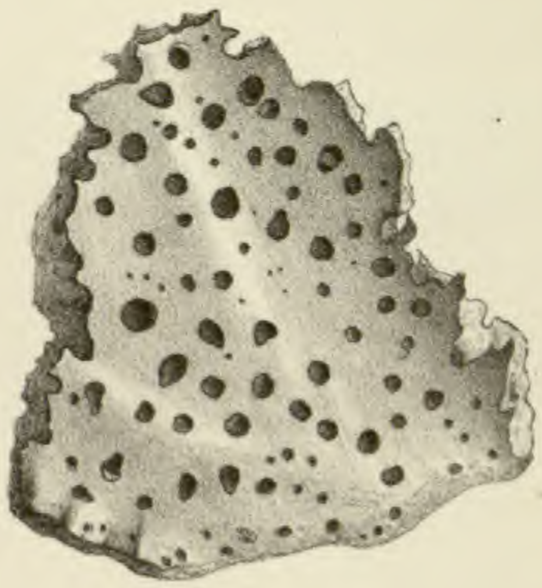


2.a

3



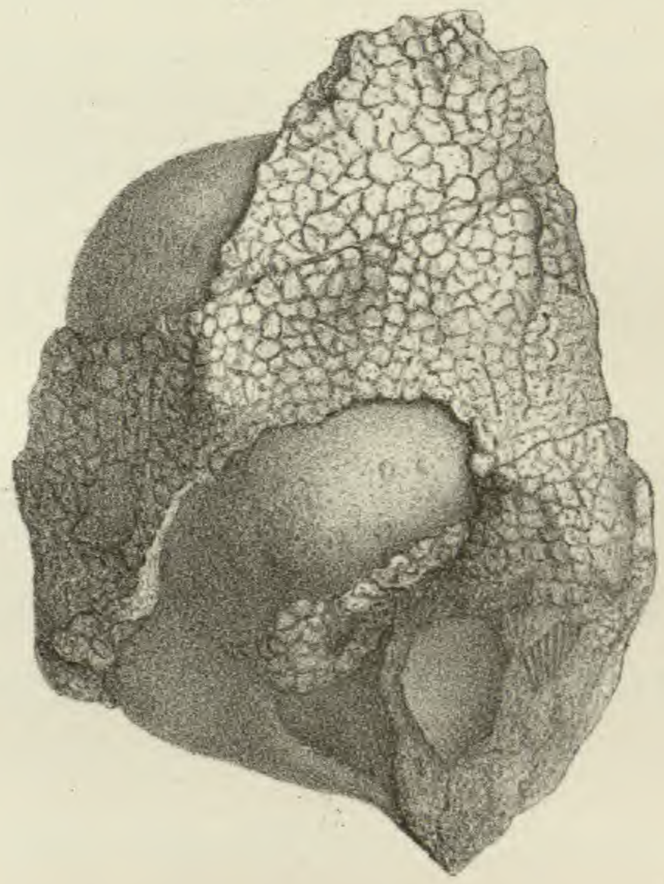
2



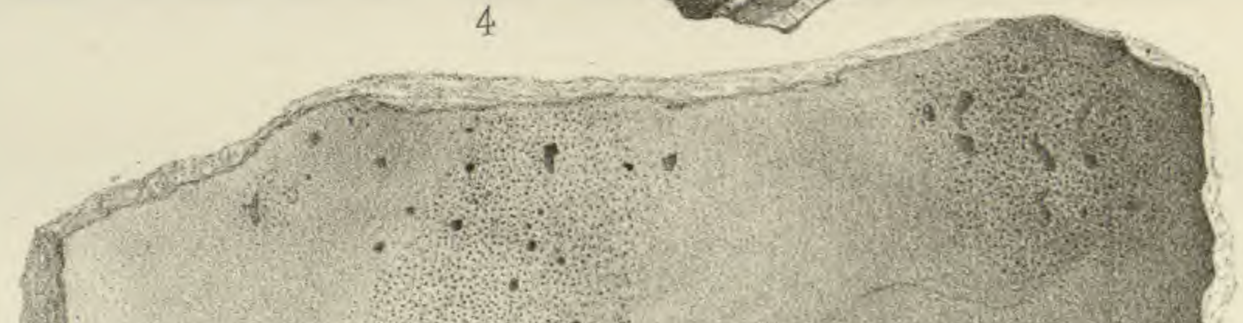
1

1.a

3.a



4



4.a

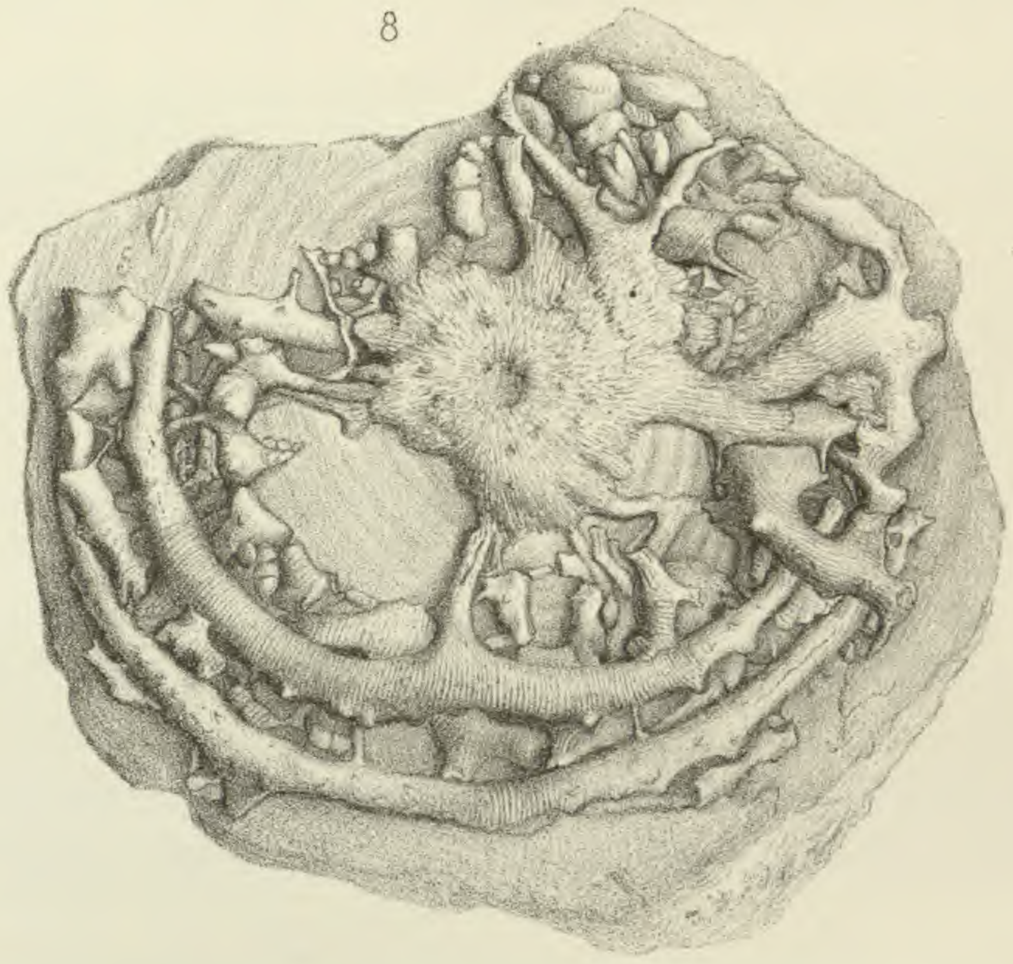
1.b

Formant del. et lith.

Imp. Becquet à Paris.

1. Cliona falunica Fischer.
2. C.____ megastoma Fischer.
3. Cliona cerithiorum Fischer.
4. C.____ Parisiensis d'Orbigny.

8

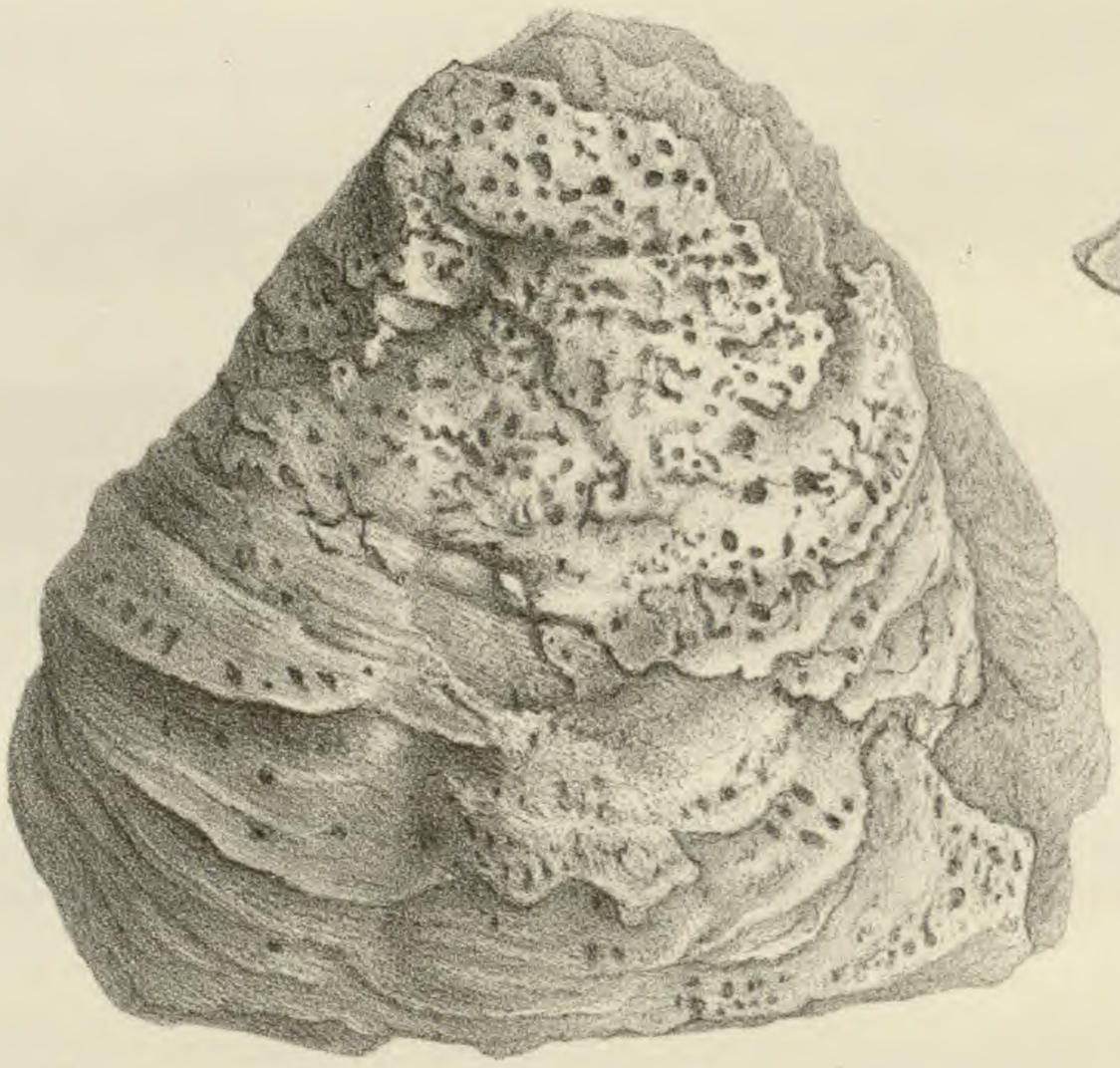


5.a

5

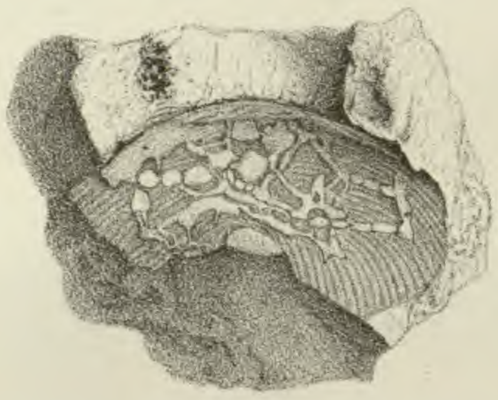
6

9

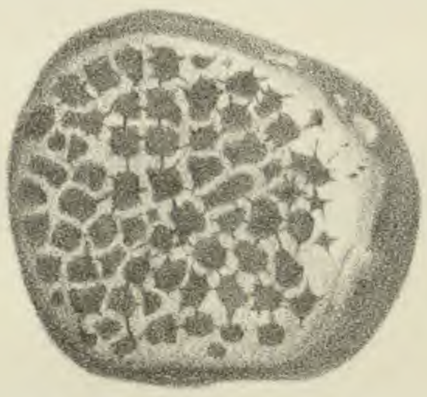


7.a

5.d

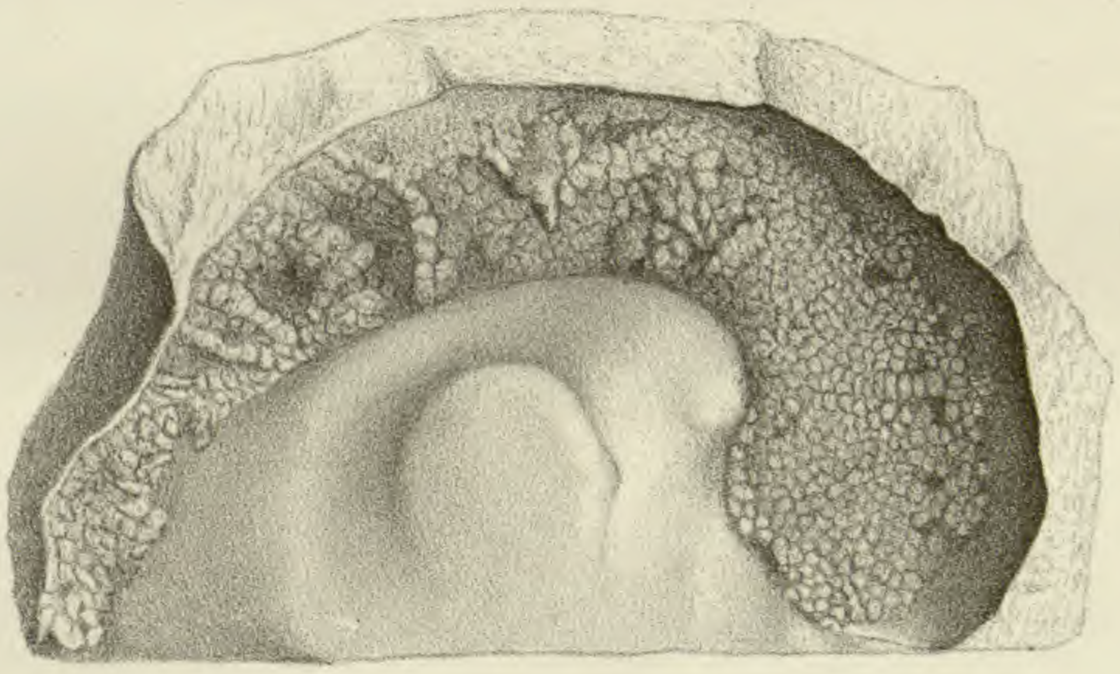


5.c

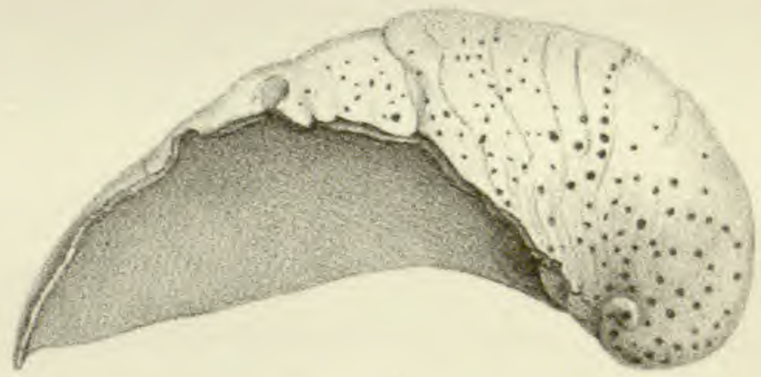


5.b

7.b



7



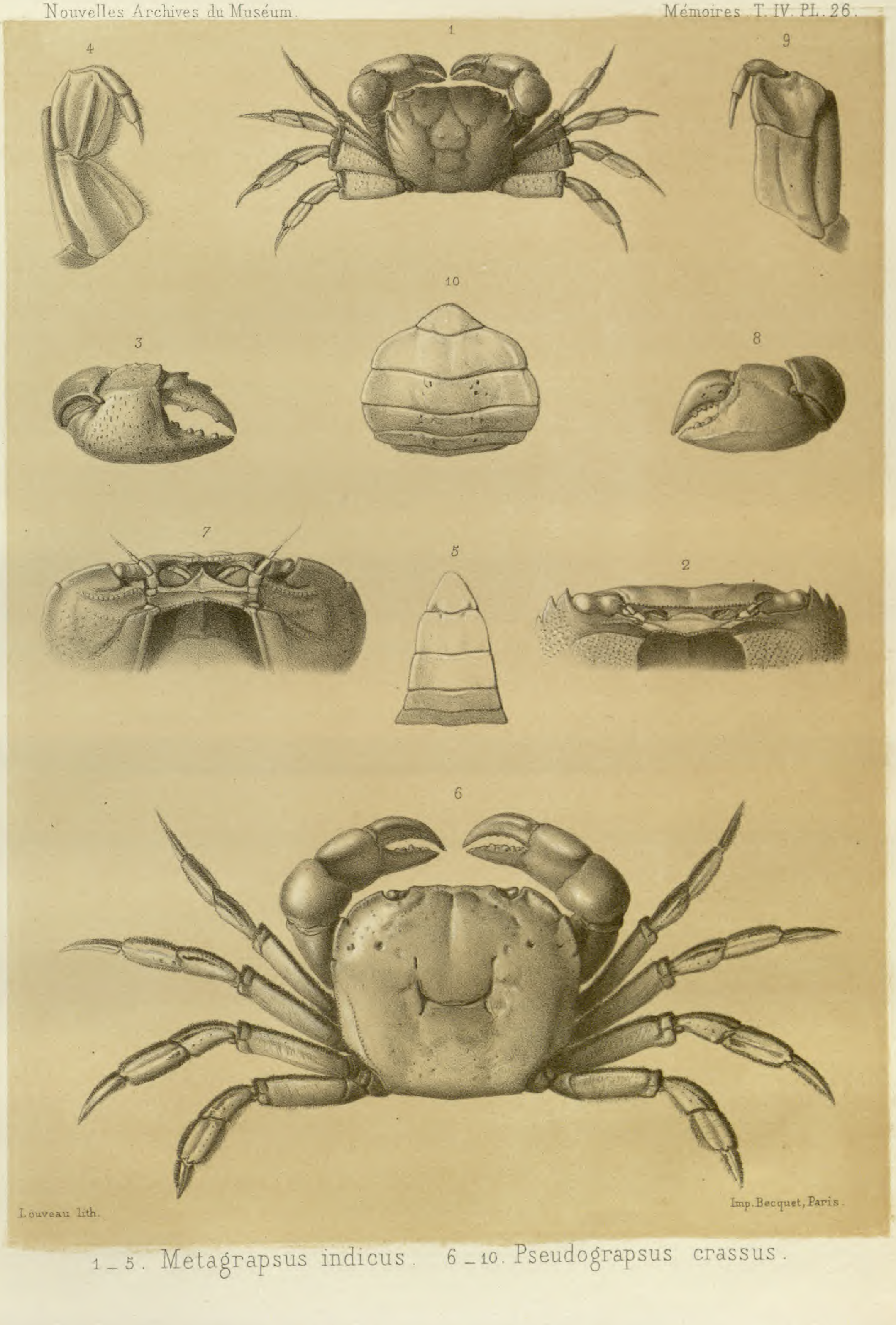
Formant del. et lith.

Imp. Becquet à Paris.

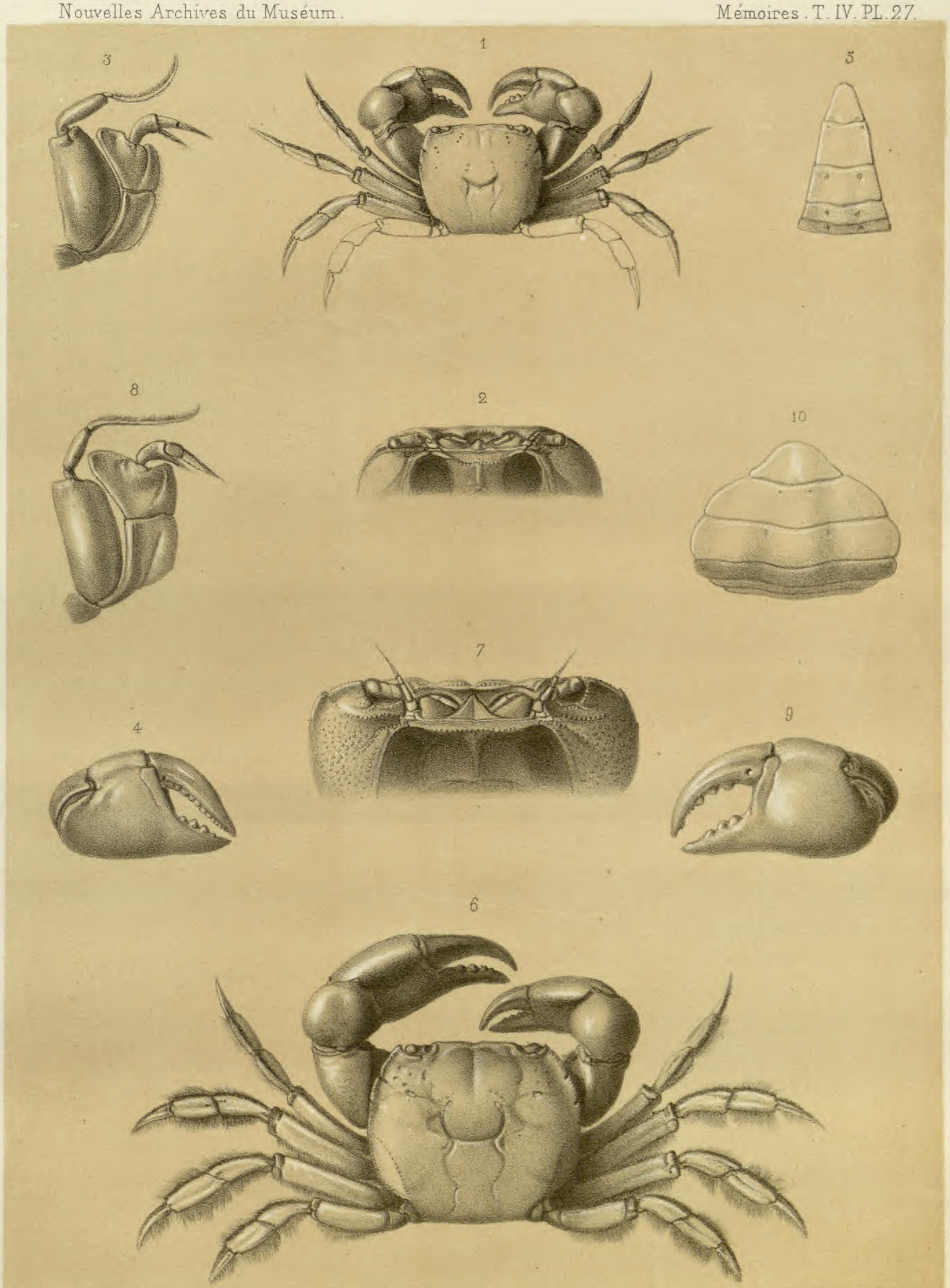
5. Cliona cretacea Portlock.
6. C.___ Mantelli Wetherell.

7. Cliona glomerata Michelin.
8. C.___ paradoxa Fischer.

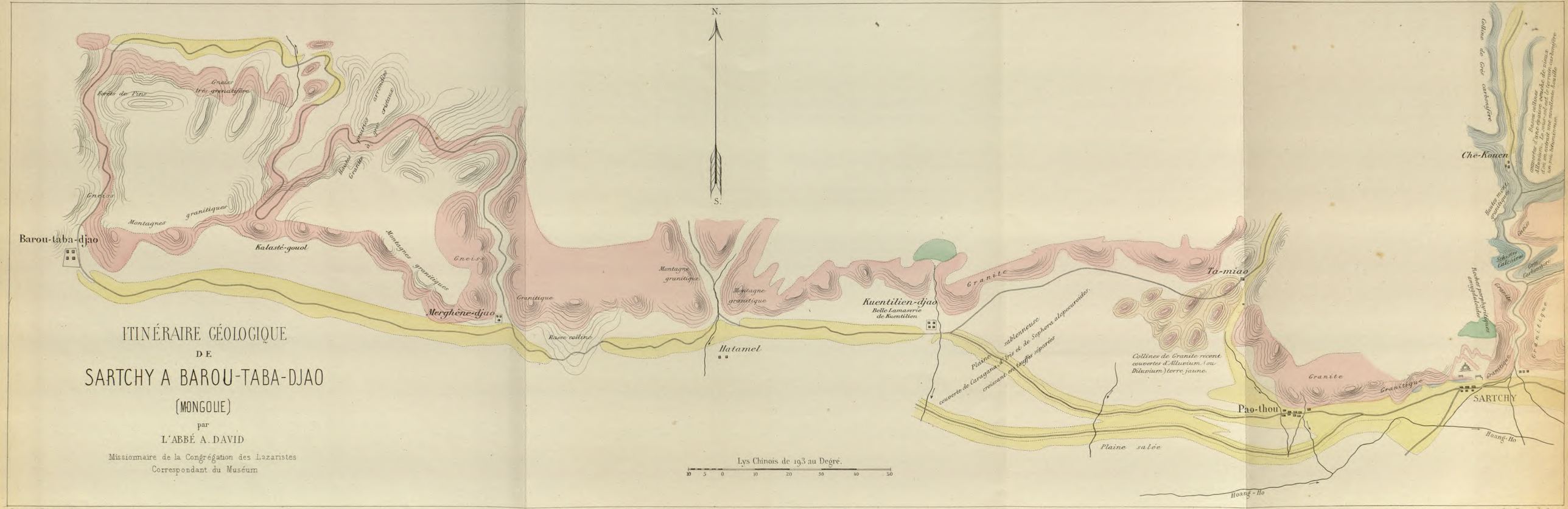
9. Cliona præcursor Fischer.



1_5. Metagrapsus indicus. 6_10. Pseudograpsus crassus.



1_5. Gnathograpsus Riedelii. 6_10. G. pilipes.



ITINÉRAIRE GÉOLOGIQUE
DE
SARTCHY A BAROU-TABA-DJAO
(MONGOLIE)

par

L'ABBÉ A. DAVID

Missionnaire de la Congrégation des Lazaristes
Correspondant du Muséum

Route de Sartchy à Barou-taba-djao.

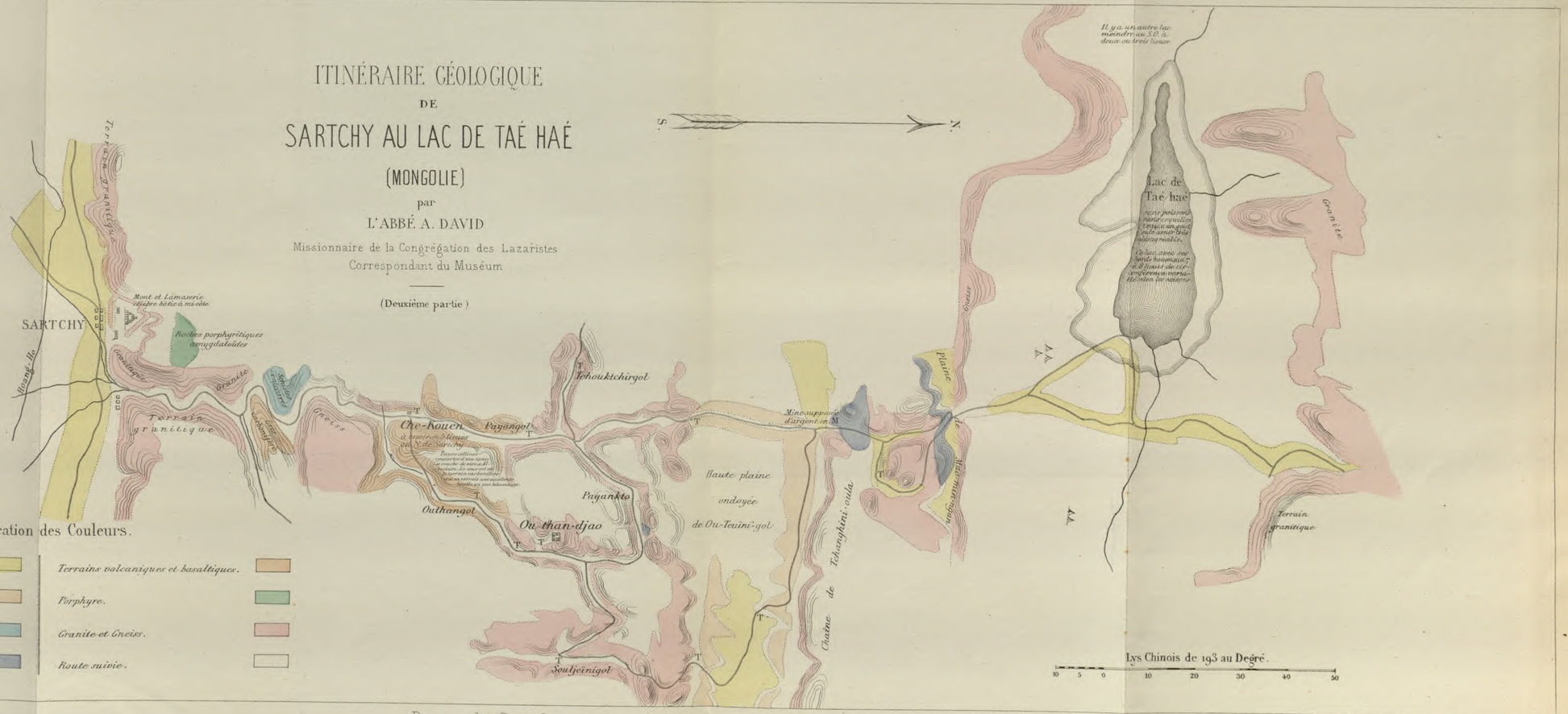
Gravé par Erhard.

Imp. Becquet à Paris

ITINÉRAIRE GÉOLOGIQUE
DE
SARTCHY AU LAC DE TAÉ HAÉ
(MONGOLIE)

par
L'ABBÉ A. DAVID
Missionnaire de la Congrégation des Lazaristes
Correspondant du Muséum

(Deuxième partie)



Explication des Couleurs.

Alluvium.		Terrains volcaniques et basaltiques.	
Alluvium ancien.		Porphyre.	
Calcaire et terrains sédimentaires.		Granite et Gneiss.	
Calcaire et grès carbonifères		Route suivie.	

Route de Sartchy au Lac de Taé haé.

Gravé par Erhard

Imp. Becquet à Paris

Huet pinxt

Imp. Becquet, Paris

Crossoptilon Drouynii

Huet del.

Imp. Becquet, Paris.

Fig. 1. Megalaima Lagrandierii. — Fig. 2. Hyloterpe Rodolphi.